YANMAR
Solutioneering Together

GAS TURBINE
For Emergency

Compact and Light-weight

No Cooling Water

Quick Starting on Emergencies for a Long Period

Unfailing Starting

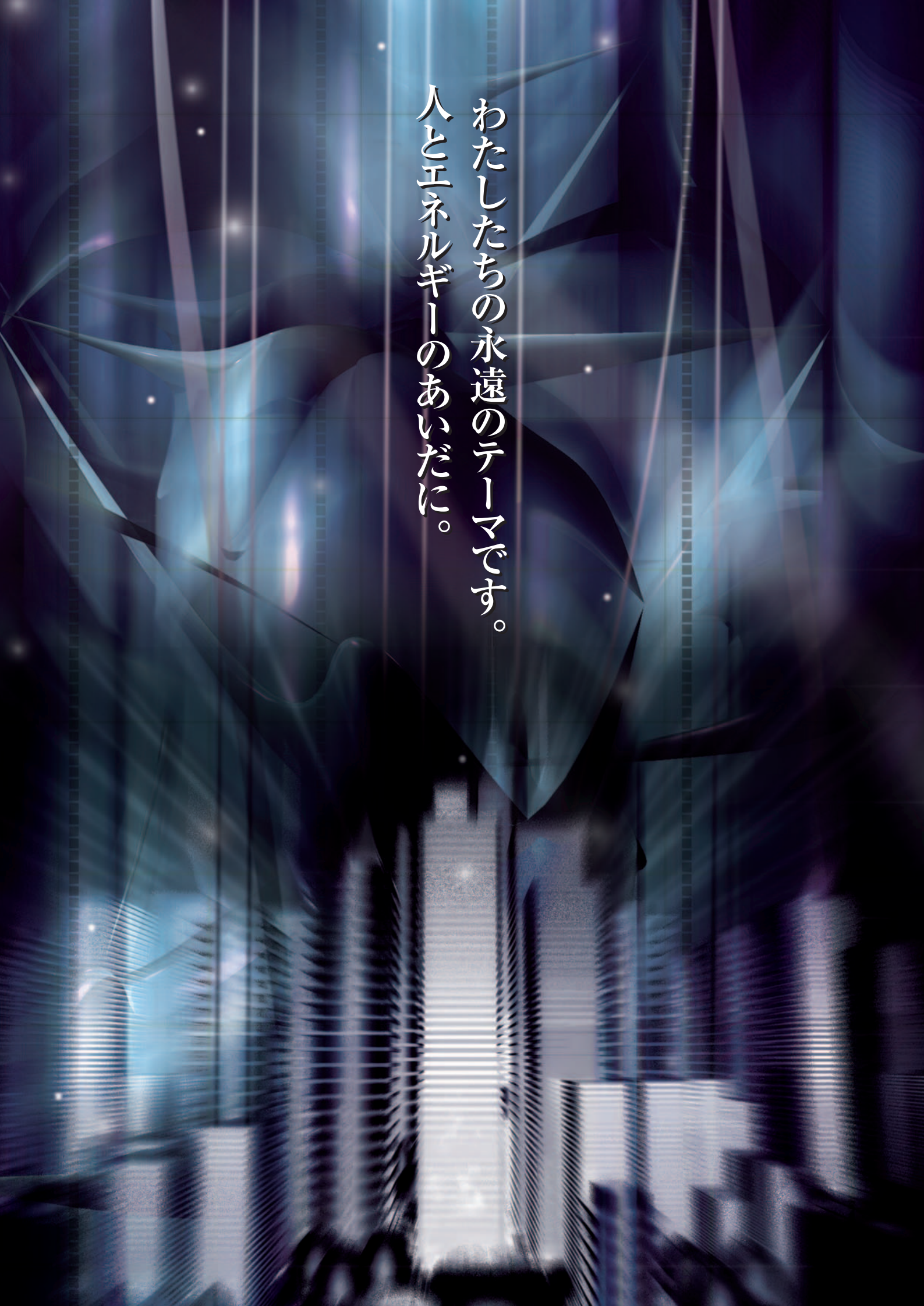
Easy Operation and Maintenance

Low Noise and Low Vibrations

Clean Exhaust

ヤンマーエネルギーシステム株式会社

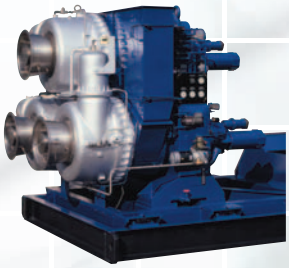
2011.7

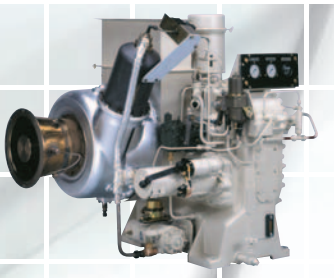

わたしたちの永遠のテーマです。
人とエネルギーのあいだに。

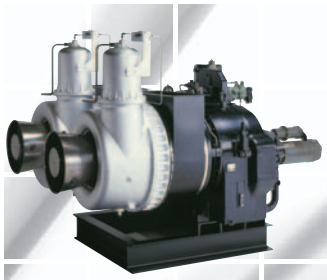
さまざまな施設の非常用・予備発電や

いつまでも、安心を。ヤンマーの発電システムがやさしく支えます。

人々の生活や産業活動の高度化が進むことにより、
電気の果たす役割は年々大きくなっています。
不測の停電や天災などによる非常時に、非常用・予備電源として
ガスタービン発電システムが高い信頼性を得ています。







冷却水が不要なため、災害時の信頼性もアップ

ガスタービンは、冷却水がいらない自己空冷式ですから、冷却水系の保守・管理が不要です。また、凍結や断水によるエンジン事故の発生もなく、信頼性の高い発電設備が実現できます。

起動性能に優れ、暖機運転・定期ターニング不要

ヤンマーガスタービンは、エアアシスト方式の燃料噴射弁の採用により、迅速確実に起動します。

大容量モータの起動にも最適

ヤンマー1軸式ガスタービンは、等価慣性モーメントが非常に大きく、大容量のモータ等を始動する際にかかる瞬間的で大きな負荷を、容易に吸収することができます。

環境に優しい、きれいな排気

硫黄分の少ない灯油や軽油などが使用でき、排気ガス中のSOx（硫黄酸化物）やNOx（窒素酸化物）などの有害物質が少ない“きれいな排気”を実現します。

小形、軽量で省スペース

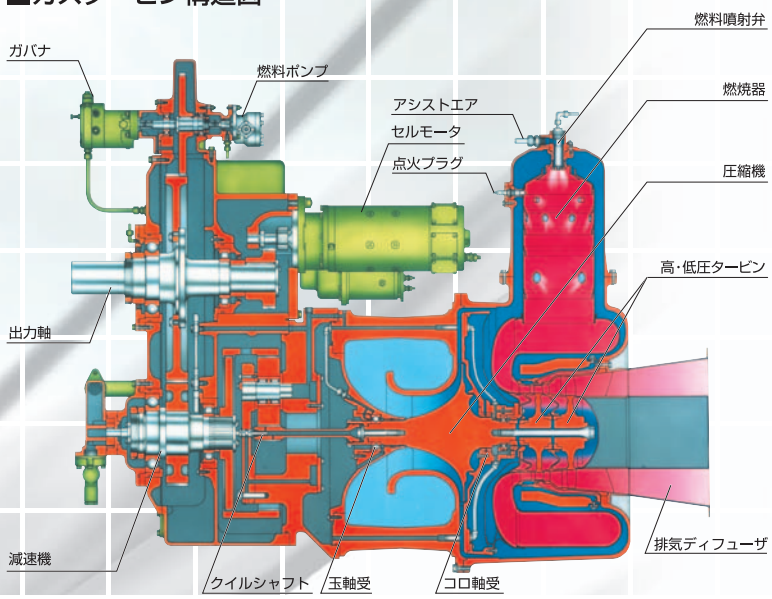
ガスタービンは、同クラスのディーゼルエンジンに比べて大幅に小形軽量でコンパクトです。特にビルの屋上や屋外等、小さなスペースでも据付けが可能です。

良質な電力の安定供給と容易な保守

1軸式のガスタービンは速度変動が少なく、定常時及び負荷投入・遮断時にも安定した良質の電気を供給します。構造がシンプルなガスタービンは、自動運転や遠隔操作が容易です。

プラントの原動力に。

■ガスタービン構造図



充実のアフターサービス

自社生産による純国産品のため、部品が正確・迅速に供給できます。また、全国にはりめぐらされたヤンマーのネットワークにより納入後のメンテナンスも行き届いています。

低振動・低騒音

往復運動部分がないガスタービンは、振動がほとんどなく、据付には特別な基礎工事や防振工事が不要です。運転音は高周波が主体ですから、防音が容易で、騒音が小さくできます。

一段遠心式圧縮機の採用の純国産エンジン

ヤンマーが先がけて開発した一段遠心式圧縮機の採用により、シンプルな構造で高圧力比が得られます。

▶ INDEX

1.はじめに 1〜2
2.ラインアップ 3〜4
3.外形寸法・配置 屋内設置時の換気量 5〜12
4.直流電源盤標準外形寸法図 13〜14
- 屋内形
- 屋外形

5.保安警報・タイミングチャート 15〜16
6.燃料関係 17〜18
- 燃料配管
- 燃料小出槽
- 燃料油庫
- 燃料移送ポンプ

7.寒冷地対策・バッテリー容量 単線結線図 19〜20
8.法令関係 21〜26
- 電気事業法
- 建築基準法
- 消防法
- 大気汚染防止法 騒音検討

9.定期点検 サービスネットワーク 27〜28

ラインアップ

名称				ATG250	ATG300	ATG400	ATG500	ATG625※5
発電装置	非常用発電定格出力(40℃)※1		kVA	250	300	400	500	625
	使用燃料		ー	灯油・軽油・A重油				
	燃料消費量※1	灯油	ℓ/h	130	147	211	243	294
		軽油		124	140	200	231	280
		A重油		121	137	196	226	273
	起動時間		秒	40秒以内				
	負荷投入許容量		%	100(抵抗負荷時)				
	瞬時周波数変動率		%	±4以内				
	速度整定率		%	3.5以内にて可変				
	整定時間		秒	4以内				
	定常時周波数変動率		%	±0.3				
	起動方式		ー	電気式(標準)				
	騒音	機側(1m)	dB(A)	85(標準)				
		排気消音器出口(1m)	dB(A)	90(標準)				
発電機	形式		ー	保護形				
	定格出力(40℃)※1		kW	200	240	320	400	500
	力率		ー	0.8				
	周波数		Hz	50 / 60				
	電圧		V	200～6600				400～6600
	相数		ー	3				
	極数		ー	4				
	回転数		min^{-1}	1500 / 1800				
	励磁方式		ー	ブラシレス方式				
ガスタービン	名称		ー	AT360	AT360S	AT600	AT600S	AT900
	形式		ー	単純開放一軸式				
	構造	圧縮機	ー	一段遠心式				
		燃焼機	ー	単筒式				
		タービン	ー	二段軸流式				
		減速機	ー	平行平歯車(二段減速)				遊星(一段)および平行平歯車(一段)
		ガバナ	ー	機械油圧式				
	性能	出力	kW	228	268	353	450	588
		主軸回転数	min^{-1}	48184/48109		39783/39913		31200/31200
	潤滑油	種類	ー	合成基油				
		油量	ℓ	26		38		63
		消費量	ℓ/h	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
始動用蓄電池容量(MSE)			V-AH※2	24—200		24—300		24—600
制御用蓄電池容量(MSE)			V-AH※2	24—50				
総質量※3	エジェクター		kg (参考)	5675 / 5375		6915 / 6715		9065 / 8865
	単独排気			5205 / 4905		6590 / 6390		8265 / 8065

発電機容量選定表			ATG250	ATG300	ATG400	ATG500	ATG625※5
	200kVA	160kW	■				
	250kVA	200kW	■				
	300kVA	240kW	■	■			
	375kVA	300kW			■		
	400kVA	320kW			■		
	500kVA	400kW				■	
	625kVA	500kW					■
	750kVA	600kW					
	875kVA	700kW					
	1000kVA	800kW					
	1250kVA	1000kW					
	1500kVA	1200kW					
	1750kVA	1400kW					
	2000kVA	1600kW					
	2250kVA	1800kW					
	2500kVA	2000kW					

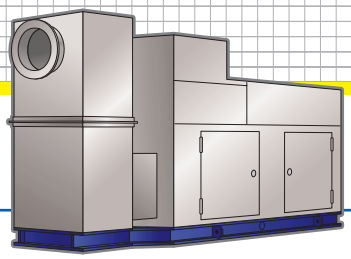
排気管口径の目安(丸ダクト)※4	mm	500～600	600～700	700～800

(注)※1.高度150m、吸気温度40℃、吸気損失0.98kPa、排気損失1.47kPa、使用燃料の低位発熱量での表示とします。
燃料消費量は上記数値の+5%以内とします。
※2.蓄電池の種類はMSEとし、周囲温度は5～40℃とします。5℃以下の場合は、当社にお問い合せください。

ATG750※5	ATG875※5	ATG1000※5	ATG1250※5	ATG1500※5	ATG2000※5	ATG2250※5	ATG2500※5
750	875	1000	1250	1500	2000	2250	2500
灯油・軽油・A重油							
332	439	481	584	652	897	971	1066
316	417	458	555	620	854	924	1014
308	408	447	542	606	834	902	991
40秒以内							
100（抵抗負荷時）							
±4以内							ドループ量+4%以下
3.5以内にて可変							
4以内							5以内
±0.3							
電気式（標準）							
85（標準）							
90（標準）							
保 護 形							
600	700	800	1000	1200	1600	1800	2000
0.8							
50 / 60							
400～6600							
3							
4							
1500 / 1800							
ブラシレス方式							
AT900S	AT1200	AT1200S	AT1800	AT1800S	AT2700	AT2700S	AT2900
単純開放一軸式							
一段遠心式							
単筒式							
二段軸流式							
遊星（一段）および平行平歯車（一段）	平行平歯車（二段減速）		遊星（一段）および平行平歯車（一段）				
機械油圧式							
700	772	883	1177	1397	1765	1986	2133
31200/31200	39783/39913		31200/31200				
合 成 基 油							
63	78		105		163		
0.07	0.08	0.09	0.12	0.15	0.19	0.22	0.23
24—600	24—500		24—1200		24—600×3		
24—50							
9065 / 8865	11125 / 10925		16210 / 15810		23810 / 23510		26060
8265 / 8065	10485 / 10285		15125 / 14725		21675 / 21375		23925
700～800	800～900		900～1000		1000～1100		1100～1200

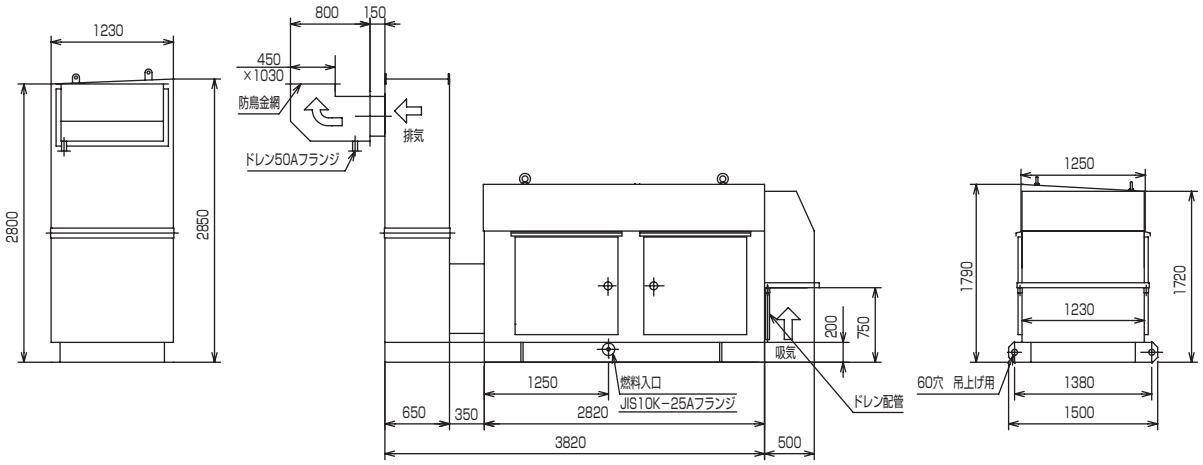
※3.発電設備質量は排気サイレンサー90dB(A)を含みます。
※4.消音器性能・排気管長さ・曲管部数による背圧の関係で排気管口径が変わります。詳細は当社にお問い合わせください。
※5.40秒再起動可能機種。

外形寸法・配置

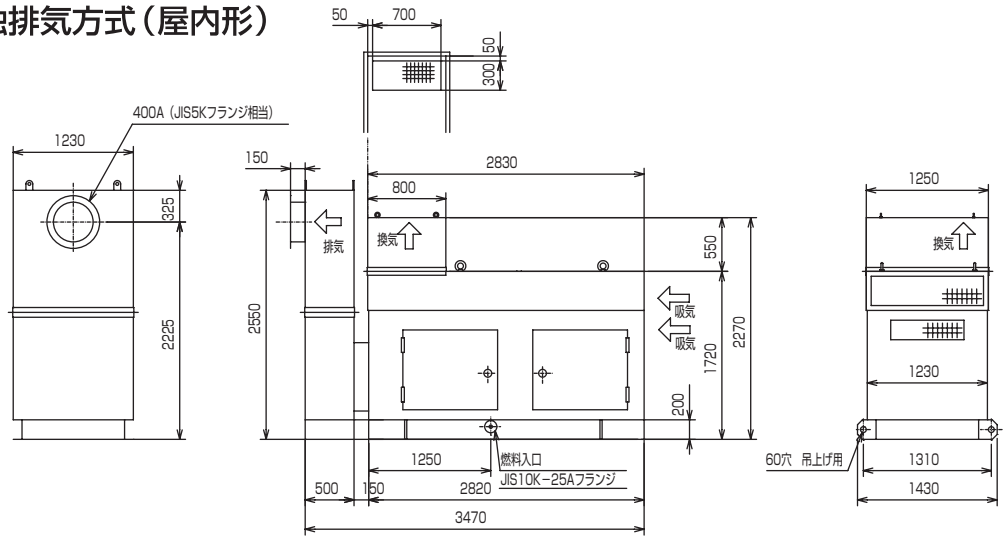


ATG250・300

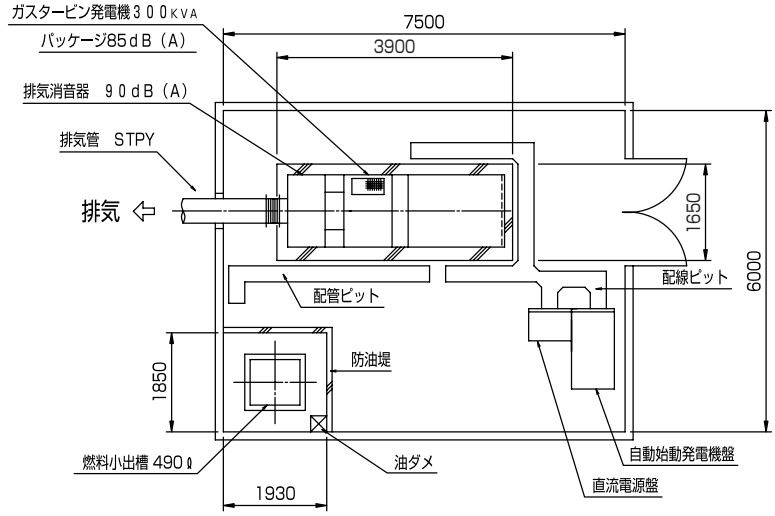
●エジェクター排気方式（屋外形）



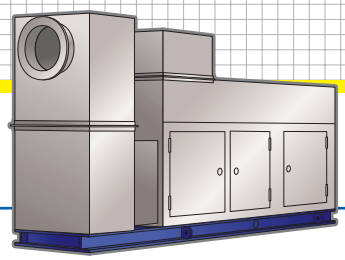
●単独排気方式（屋内形）



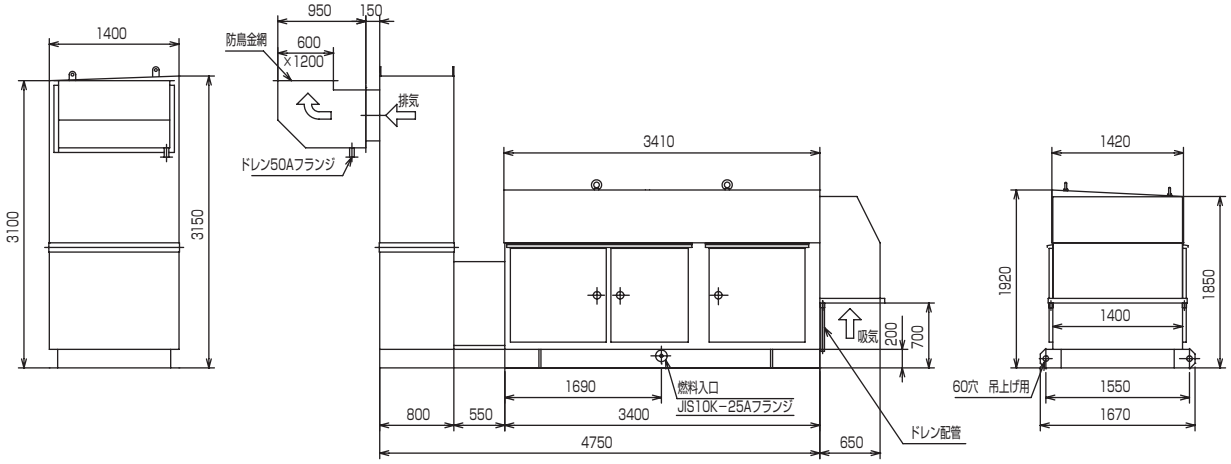
●配置平面図



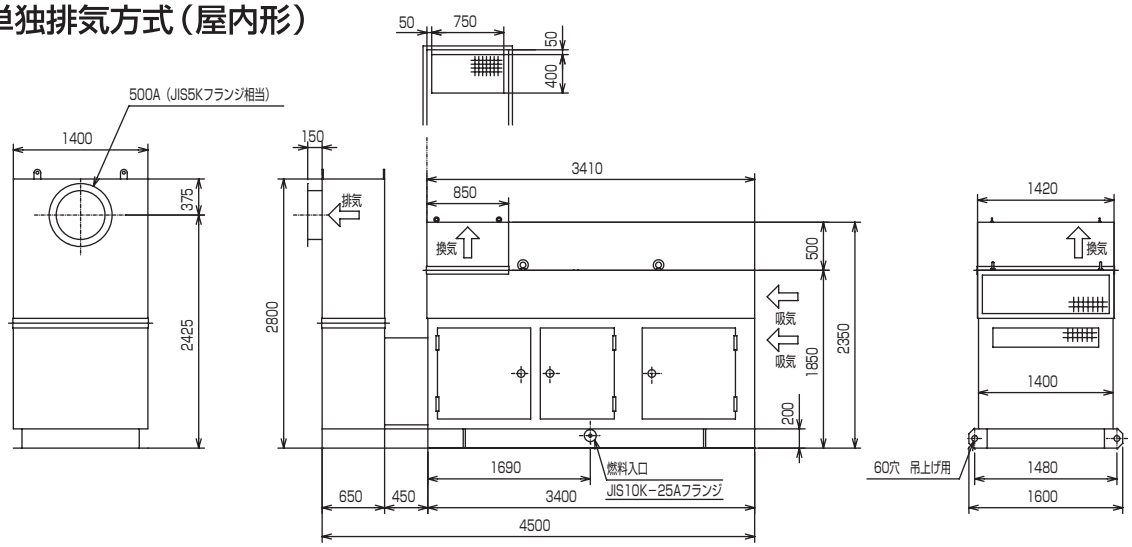
ATG400・500



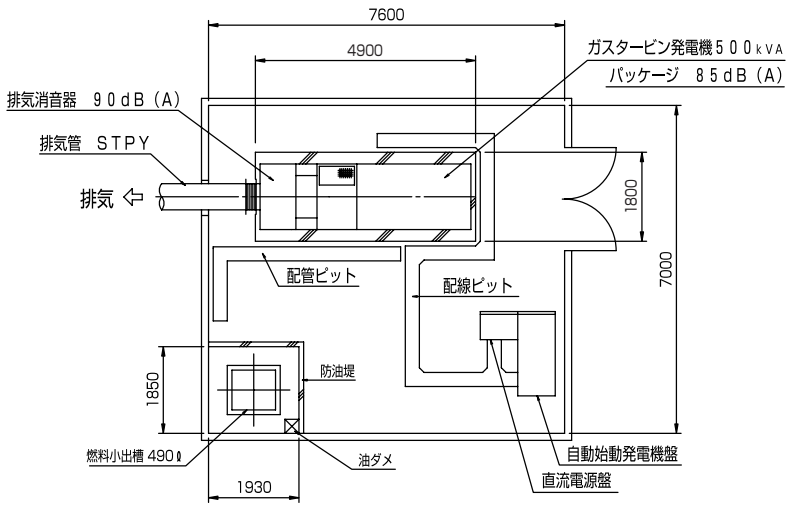
●エジェクター排気方式（屋外形）



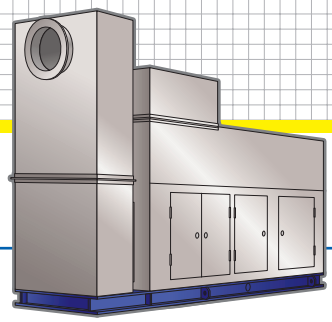
●単独排気方式（屋内形）



●配置平面図

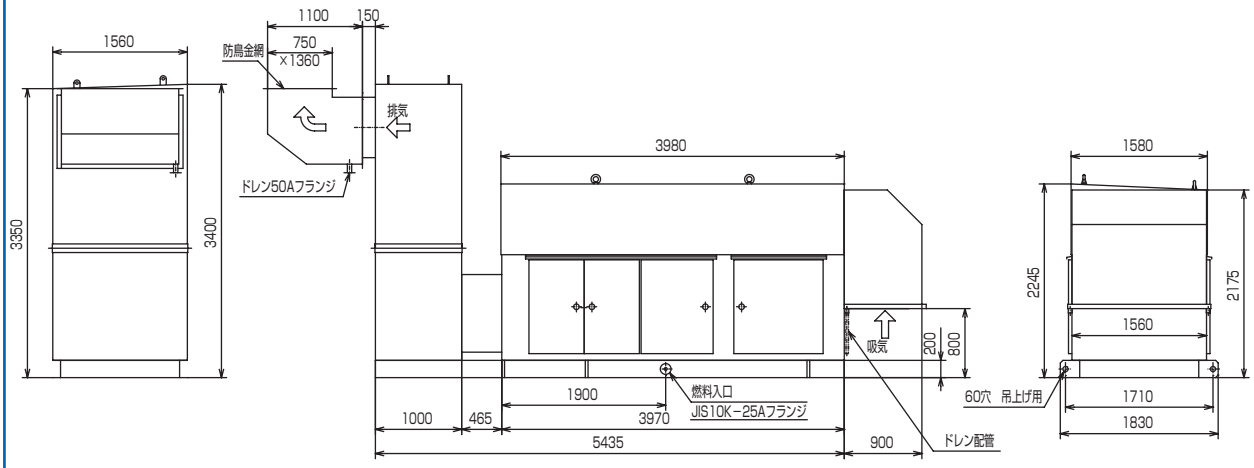


外形寸法・配置

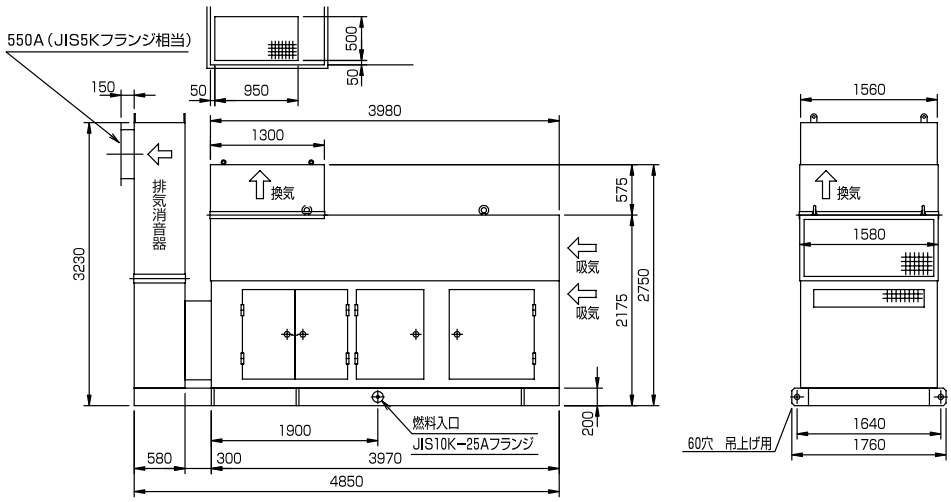


ATG625・750

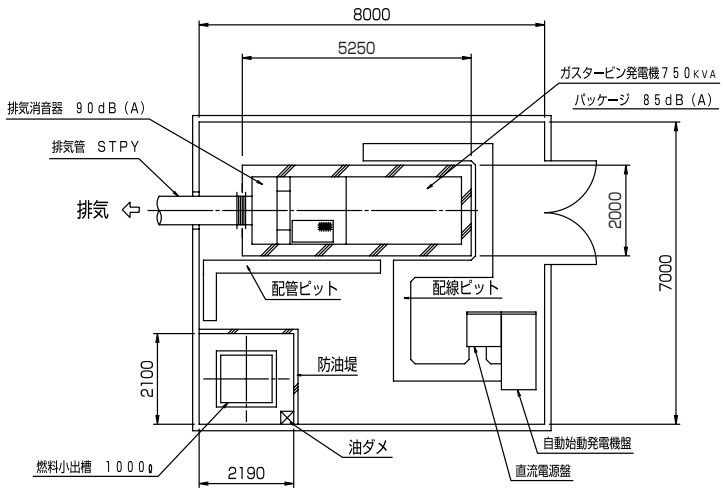
●エジェクター排気方式（屋外形）

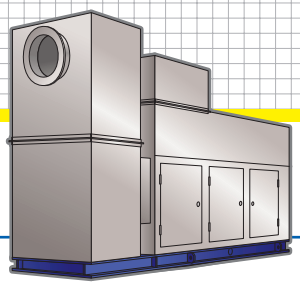


●単独排気方式（屋内形）



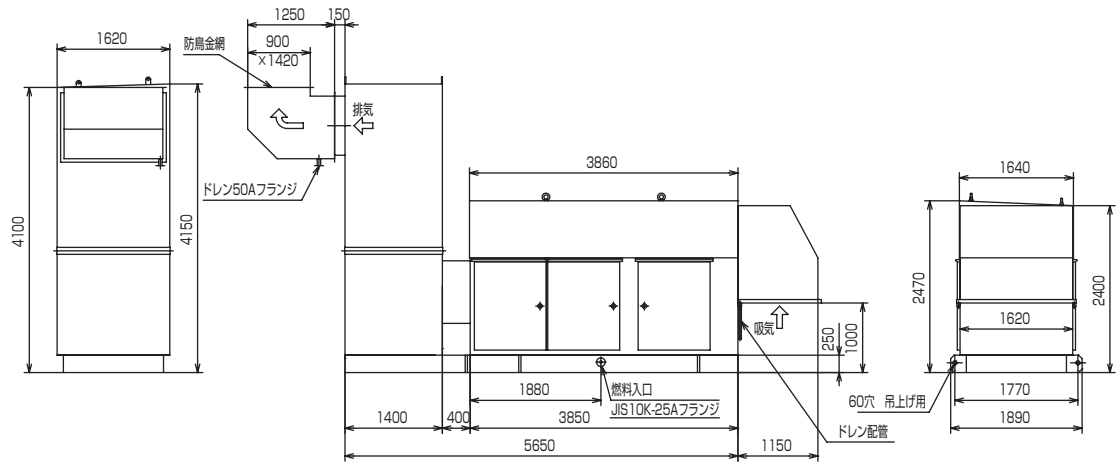
●配置平面図



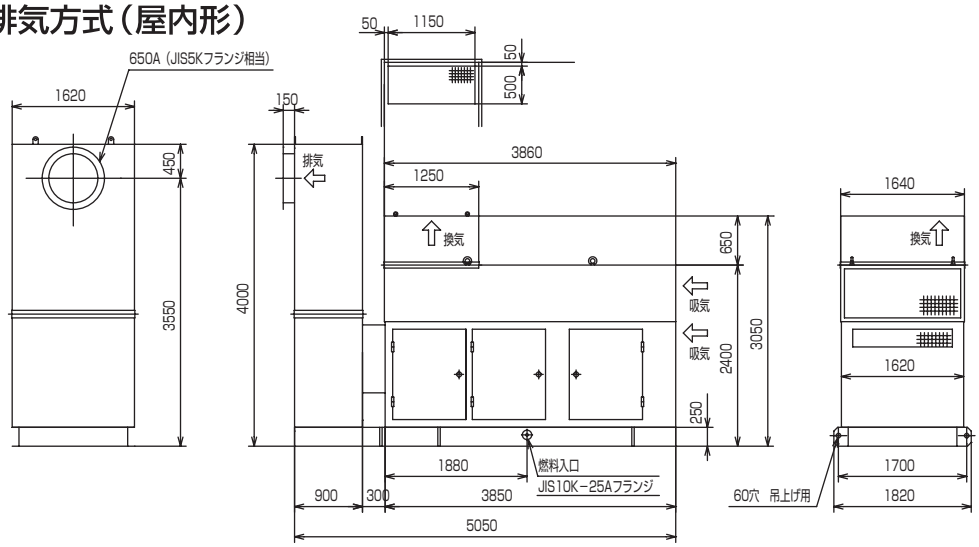


ATG875・1000

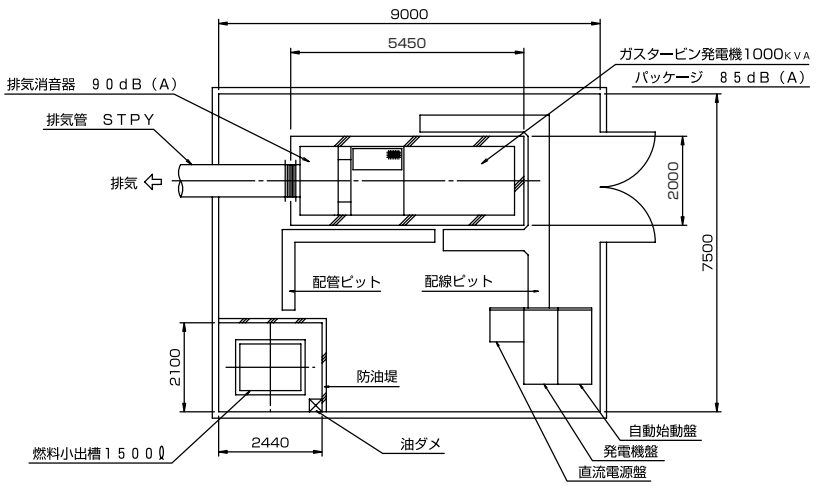
●エジェクター排気方式（屋外形）



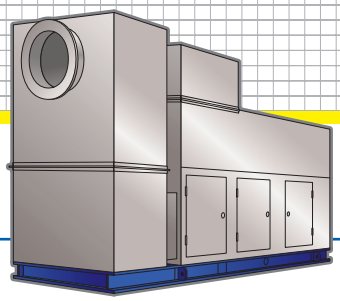
●単独排気方式（屋内形）



●配置平面図

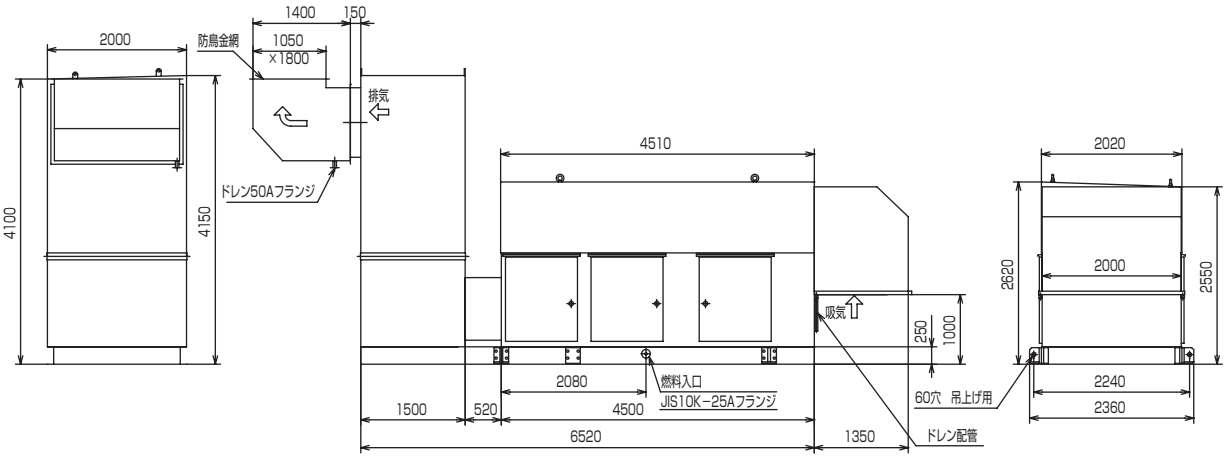


外形寸法・配置

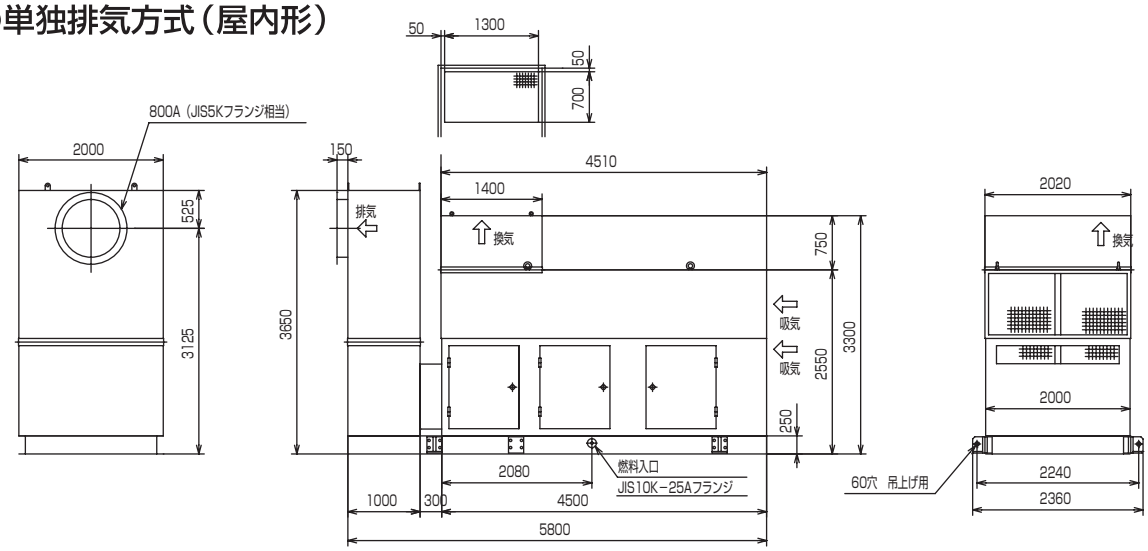


ATG1250・1500

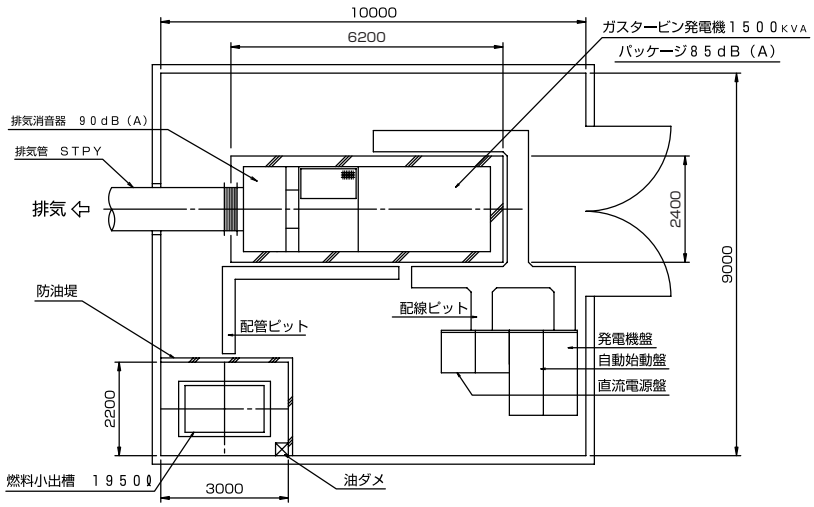
●エジェクター排気方式（屋外形）



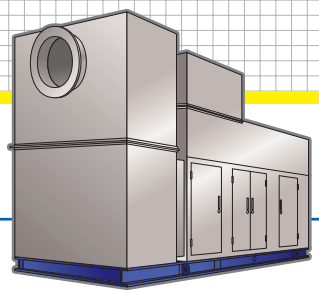
●単独排気方式（屋内形）



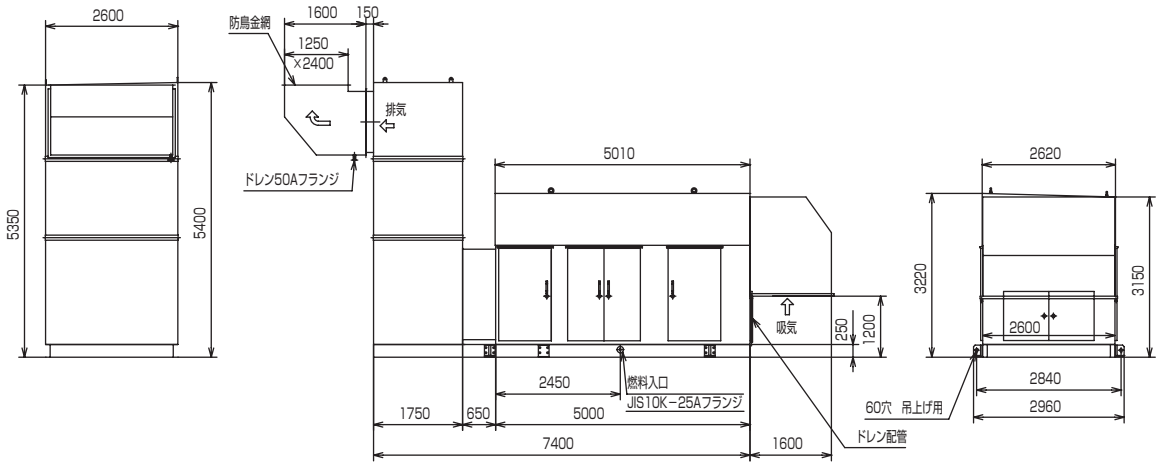
●配置平面図



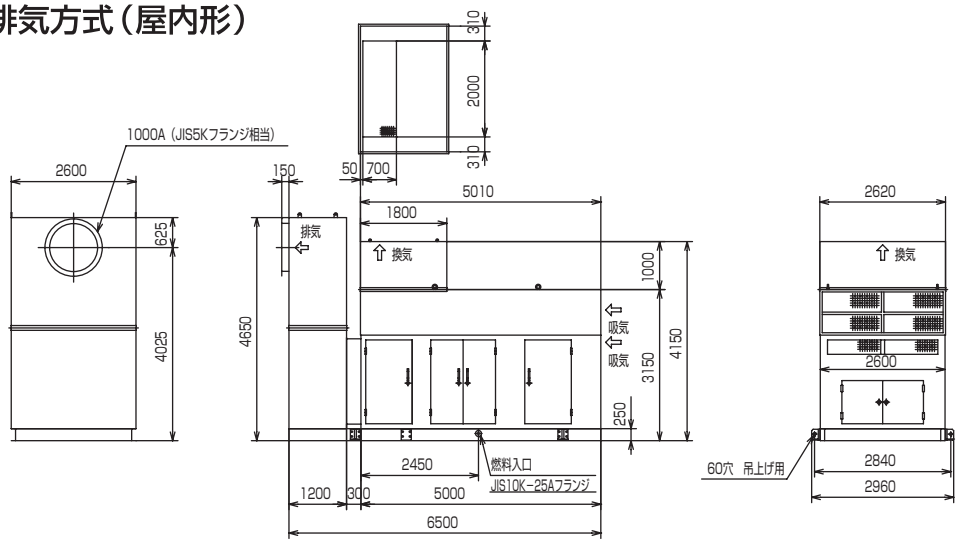
ATG2000・2250



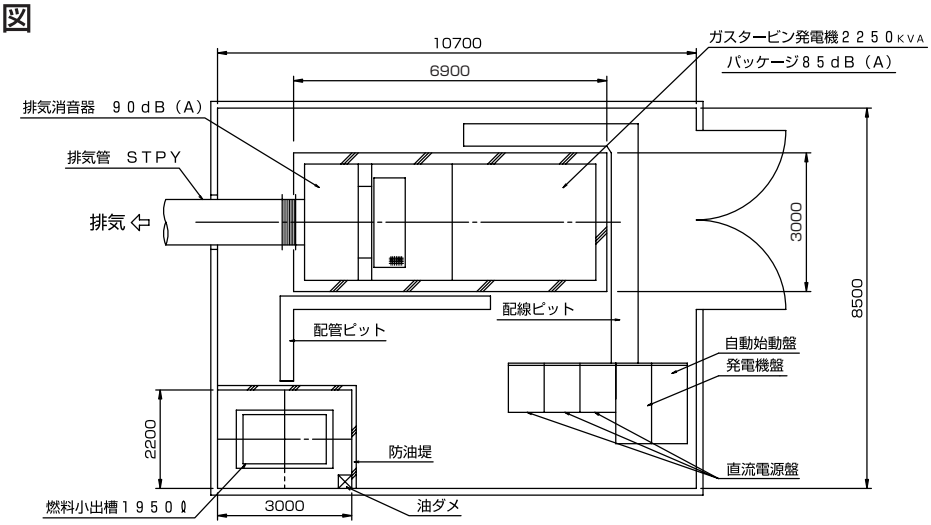
●エジェクター排気方式（屋外形）



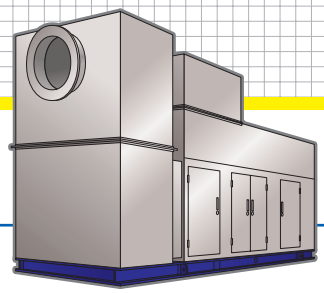
●単独排気方式（屋内形）



●配置平面図

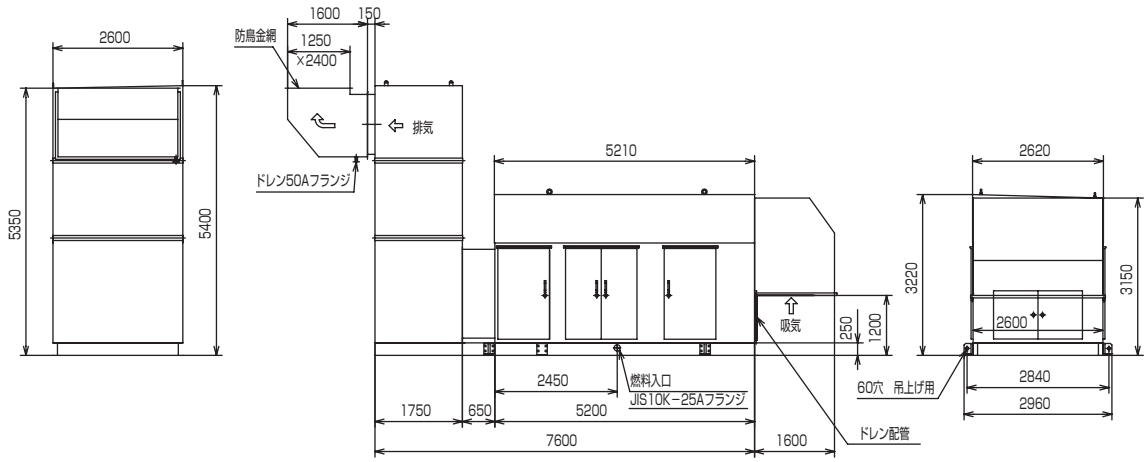


外形寸法・配置

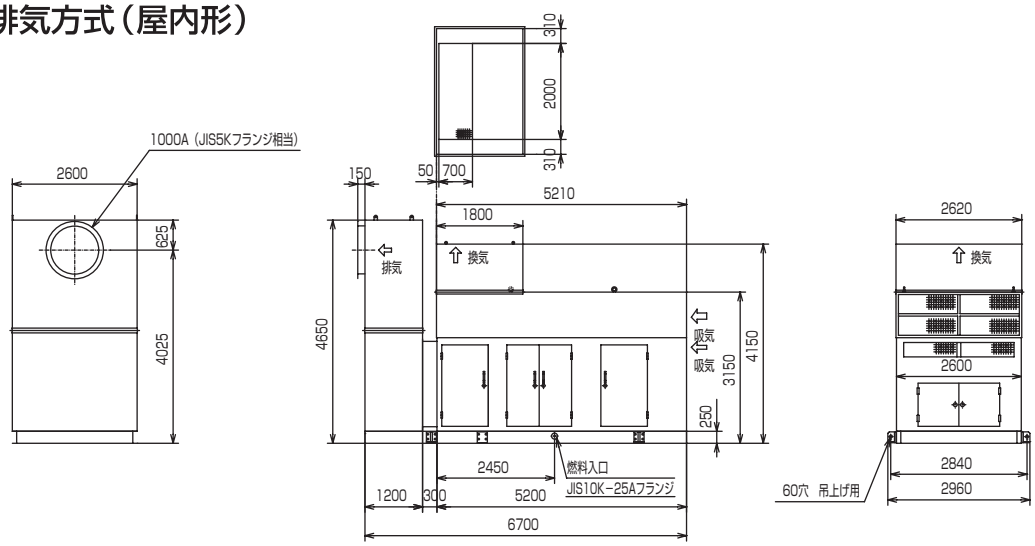


ATG2500

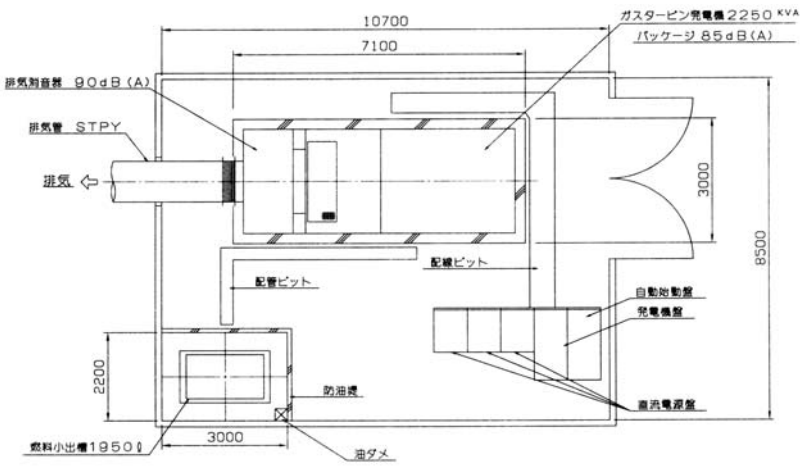
●エジェクター排気方式（屋外形）



●単独排気方式（屋内形）



●配置平面図



屋内設置時の換気量

屋内に設置する時の換気量は、下記によって決定されます。

(A) ガスタービン燃焼用空気量

(B) ガスタービン潤滑油冷却用空気量

(C) 発電機冷却用空気量

(D) 建築基準法による換気量

(床面積1m²あたりに必要な最低換気量:10m³/m²・h)

(E) 労働基準法による換気量

(毎時間あたりの室内換気回数:10～15回)

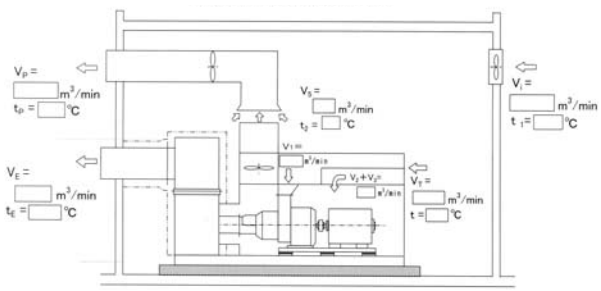
一般に(D)(E)の換気量は(A)(B)(C)にくらべてきわめて少ないため、(A)(B)(C)だけを考えれば十分です。
吸気量は(A)(B)(C)を合計したもので、吸気口ダクト径は室内がマイナス0.05kPa(5mmAq)以下にならないようにし、これ以下になる場合は送風ファンなどが必要です。ただし、外気に面している所に設置する場合は不要です。排気は(A)のエンジン燃焼用ガス温度が高くなりますから、独立した排気煙道を通して外部に放出します。また(B)(C)を室内に放出するとき、エンジン・発電機・排気ダクトなどの表面からの放射熱も考慮して室内換気量を決定しなければなりません。下記に示した換気量は、室内温度上昇を10℃以内におさえたものですから、この数値を基準にしてください。

※詳細は当社にお問い合せ下さい。

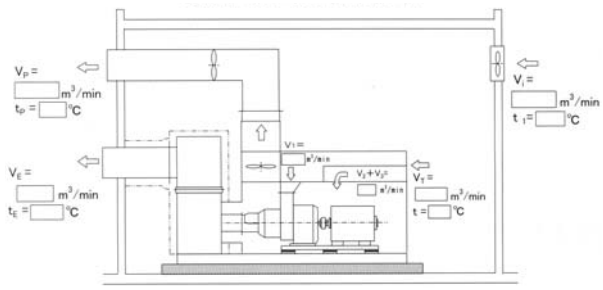
＜排気ダクト＞
ガスタービン発電設備を屋内に設置する場合、吸気ダクトと排気ダクトによる吸排気損失は[ダクト直管部摩擦損失][ダクト曲りによる曲り損失][ダクト拡がり損失][ダクト端部の吹出し損失]の合計となります。この損失が、規定の値より充分低いことを確認する必要があります。

換気図(屋内形)

●単独排気方式



●完全単独排気方式



※排気消音器、排気管が他の部屋にある場合は、別途検討が必要となります。

装置所要空気量

●発電装置所要空気量

	単位	ATG 250	ATG 300	ATG 400	ATG 500	ATG 625	ATG 750	ATG 875	ATG 1000	ATG 1250	ATG 1500	ATG 2000	ATG 2250	ATG 2500	備考
発電機容量	kVA	250	300	400	500	625	750	875	1000	1250	1500	2000	2250	2500	
V_1:ガスタービン燃焼用空気量	m³/min	97	97	157	153	241	237	311	307	484	474	720	711	702	t:給気温度　40℃
V_2:オイルクーラ冷却用空気量	m³/min	40	40	60	60	90	90	120	120	180	180	270	270	270	
V_3:発電機冷却用空気量	m³/min	35	45	60	70	90	105	120	135	145	170	210	240	260	
V_T:総所要空気量	m³/min	172	182	277	283	421	432	551	562	809	824	1200	1221	1232	
V_E:ガスタービン排気量	m³/min	246	261	408	432	580	616	838	866	1164	1231	1778	1847	1891	
t_E:排気温度	℃	520	570	540	610	480	540	570	610	480	540	500	540	570	

●単独排気方式(標準消音器90dB(A)、標準排気管径で室内長さ5m、断熱巻き75mm相当)

	単位	ATG 250	ATG 300	ATG 400	ATG 500	ATG 625	ATG 750	ATG 875	ATG 1000	ATG 1250	ATG 1500	ATG 2000	ATG 2250	ATG 2500	備考
発電機容量	kVA	250	300	400	500	625	750	875	1000	1250	1500	2000	2250	2500	
V_i:発電機室総吸入空気量	m³/min	181	191	291	298	441	453	576	589	844	861	1249	1272	1285	t1:外気温度:35℃
V_5:発電装置熱拡散抑制空気量	m³/min	12	13	19	20	28	29	35	37	49	52	70	73	75	t2:発電機室抑制温度:45℃
V_P:発電装置換気排気量	m³/min	94	105	149	161	224	241	297	315	403	433	593	628	652	tP:換気排気温度:65℃

●完全単独排気方式(標準消音器90dB(A)、標準排気管径で室内長さ5m、断熱巻き75mm相当)

	単位	ATG 250	ATG 300	ATG 400	ATG 500	ATG 625	ATG 750	ATG 875	ATG 1000	ATG 1250	ATG 1500	ATG 2000	ATG 2250	ATG 2500	備考
発電機容量	kVA	250	300	400	500	625	750	875	1000	1250	1500	2000	2250	2500	
V_i:発電機室総吸入空気量	m³/min	169	179	273	278	414	425	542	553	796	811	1181	1201	1212	t1:外気温度:35℃
V_P:発電機室換気排気量	m³/min	82	93	132	142	197	214	263	279	356	384	526	559	581	tP:換気排気温度:70℃

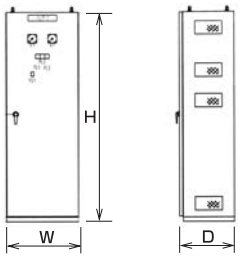
※消音器の大きさや発電機室内の排気管長さにより、必要空気量がかわります。詳細は当社にお問い合わせ下さい。

直流電源盤標準外形寸法図

■屋内形

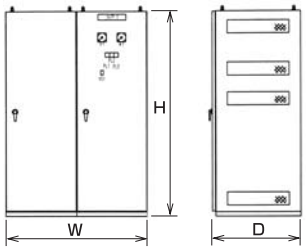
始動用のみ（お客様より制御用電源（DC24V）をいただきます。D/Dコンバータをご用意いたします。）

ATG250・300・400・500・625・750・875・1000



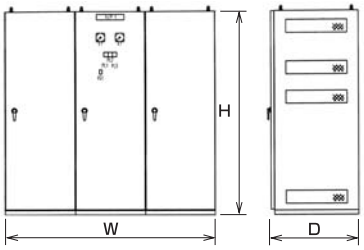
機種	標準容量 (DC24V)	屋内型 (mm)			重量 (kg)
		W	D	H	
ATG250・300	MSE200	800	600	2,350	590
ATG400・500	MSE300	800	600	2,350	590
ATG625・750	MSE600	800	1,000	2,350	980
ATG875・1000	MSE500	800	800	2,350	810

ATG1250・1500



機種	標準容量 (DC24V)	屋内型 (mm)			重量 (kg)
		W	D	H	
ATG1250・1500	MSE1200	1,600	1,000	2,350	1,960

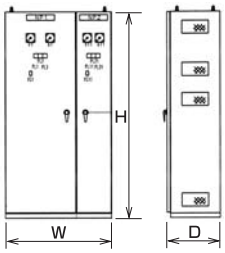
ATG2000・2250・2500



機種	標準容量 (DC24V)	屋内型 (mm)			重量 (kg)
		W	D	H	
ATG2000・2250・2500	MSE600×3	2,400	1,100	2,350	2,940

始動用・制御用

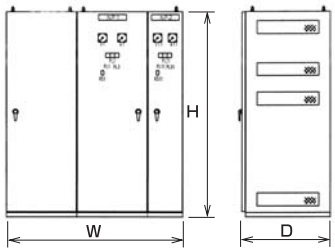
ATG250・300・400・500・625・750・875・1000



機種	標準容量 (DC24V)	屋内型 (mm)			重量 (kg)
		W	D	H	
ATG250・300	MSE200	1,200	600	2,350	820
ATG400・500	MSE300	1,200	600	2,350	820
ATG625・750	MSE600	1,200	1,000	2,350	1,270
ATG875・1000	MSE500	1,200	800	2,350	1,060

◎制御用はMSE24V−50AHとなります。

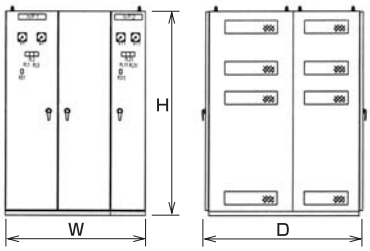
ATG1250・1500



機種	標準容量 (DC24V)	屋内型 (mm)			重量 (kg)
		W	D	H	
ATG1250・1500	MSE1200	2,000	1,000	2,350	2,250
ATG1250・1500	MSE1200	1,200	1,800	2,300	2,360

◎制御用はMSE24V−50AHとなります。

ATG2000・2250・2500



機種	標準容量 (DC24V)	屋内型 (mm)			重量 (kg)
		W	D	H	
ATG2000・2250・2500	MSE600×3	1,600	1,800	2,300	3,290
ATG2000・2250・2500	MSE600×3	2,800	1,000	2,350	3,230

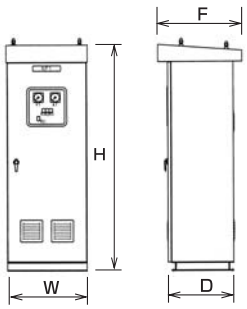
◎制御用はMSE24V−50AHとなります。

※標準は周囲温度が+5〜+40℃の場合を示します。周囲温度が−25℃〜+5℃ではヒーター付とします。

■屋外形

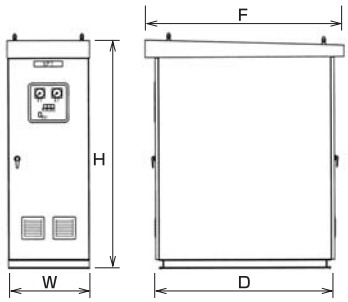
始動用のみ（お客様より制御用電源（DC24V）をいただきます。D/Dコンバータをご用意いたします。）

ATG250・300・400・500・625・750・875・1000



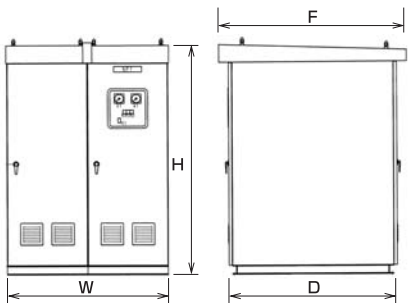
機種	標準容量(DC24V)	屋外型(mm)				重量(kg)
		W	D	H	F	
ATG250・300	MSE200	900	740	2,600	950	740
ATG400・500	MSE300	900	740	2,600	950	740
ATG625・750	MSE600	900	1,140	2,600	1,350	1,180
ATG875・1000	MSE500	900	940	2,600	1,150	960

ATG1250・1500



機種	標準容量(DC24V)	屋外型(mm)				重量(kg)
		W	D	H	F	
ATG1250・1500	MSE1200	900	2,000	2,600	2,220	2,160
ATG1250・1500	MSE1200	1,800	1,114	2,600	1,350	2,360

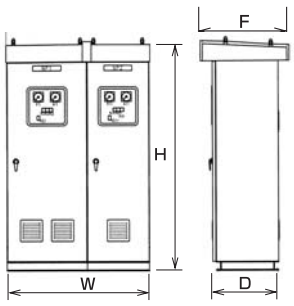
ATG2000・2250・2500



機種	標準容量(DC24V)	屋外型(mm)				重量(kg)
		W	D	H	F	
ATG2000・2250・2500	MSE600×3	1,800	1,880	2,600	2,100	3,540
ATG2000・2250・2500	MSE600×3	2,700	1,140	2,600	1,350	3,540

始動用・制御用

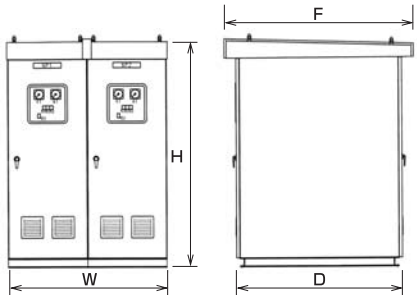
ATG250・300・400・500・625・750・875・1000



機種	標準容量(DC24V)	屋外型(mm)				重量(kg)
		W	D	H	F	
ATG250・300	MSE200	1,600	740	2,600	950	1,140
ATG400・500	MSE300	1,600	740	2,600	950	1,140
ATG625・750	MSE600	1,600	1,140	2,600	1,350	1,630
ATG875・1000	MSE500	1,600	940	2,600	1,150	1,410

◎制御用はMSE24V－50AHとなります。

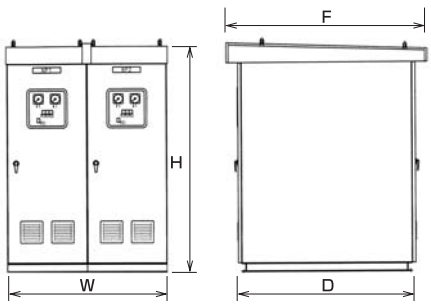
ATG1250・1500



機種	標準容量(DC24V)	屋外型(mm)				重量(kg)
		W	D	H	F	
ATG1250・1500	MSE1200	1,800	1,880	2,600	2,100	3,210
ATG1250・1500	MSE1200	2,500	1,140	2,600	1,350	2,810

◎制御用はMSE24V－50AHとなります。

ATG2000・2250・2500



機種	標準容量(DC24V)	屋外型(mm)				重量(kg)
		W	D	H	F	
ATG2000・2250・2500	MSE600×3	1,800	2,000	2,600	2,220	3,790
ATG2000・2250・2500	MSE600×3	3,400	1,140	2,600	1,350	3,990

◎制御用はMSE24V－50AHとなります。

※標準は周囲温度が+5～+40℃の場合を示します。周囲温度が−25℃～+5℃ではヒーター付とします。

保安警報・タイミングチャート

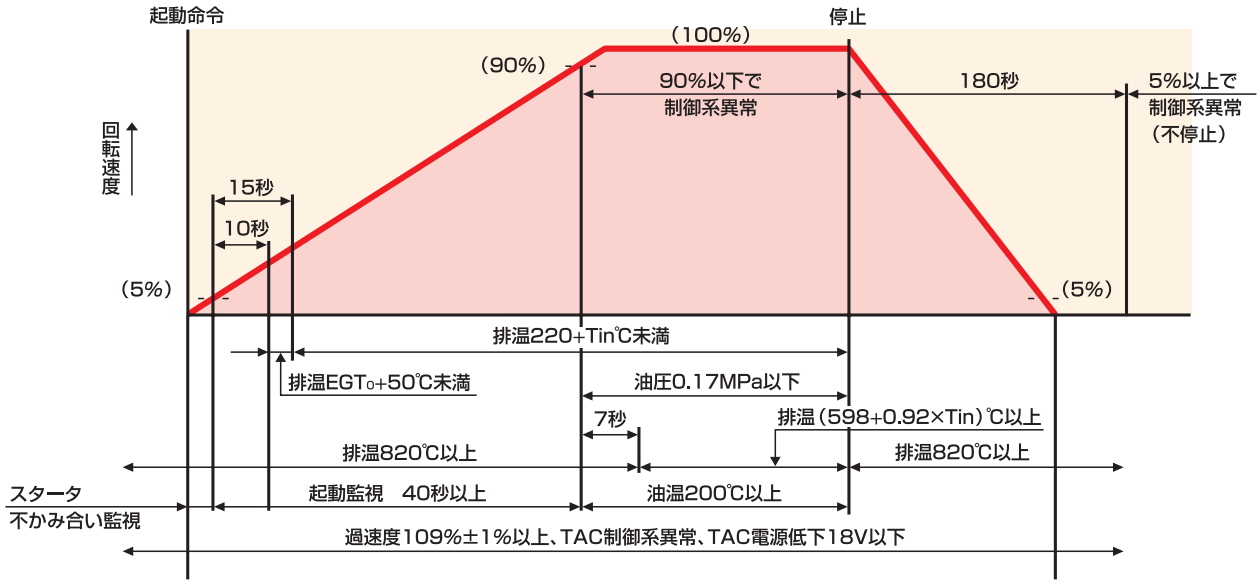
ATG250・300・400・500・875・1000

保安警報（ガスタービン）

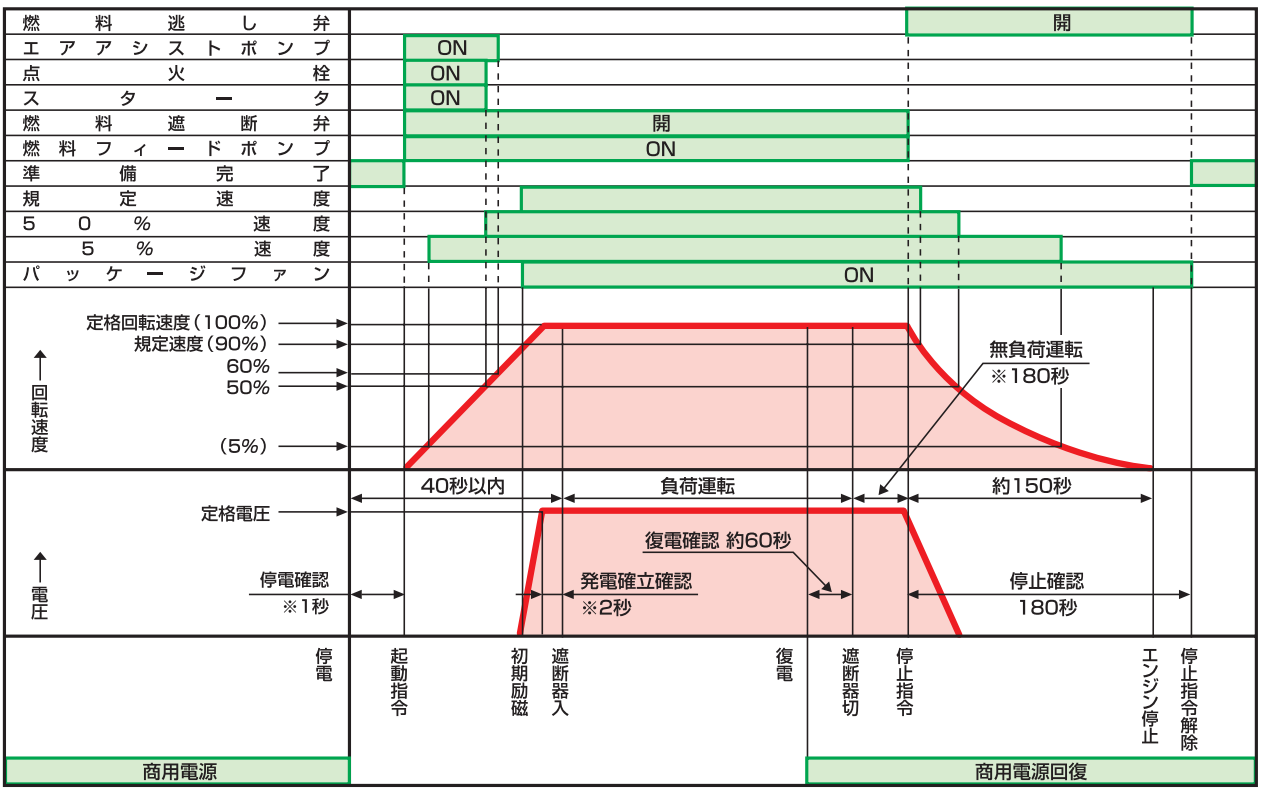
項目	警報　停止				設定値
	表示灯	ブザー・ベル	機関	主回路	
起動渋滞	○	ベル	停止	–	40秒以上又は38秒（スタータ不かみ合い時）
排気温度低下	○	ベル	停止	開	EGTo+50℃未満、220+Tin℃未満
過速度	○	ベル	停止	開	109±1%以上
排気温度上昇	○	ベル	停止	開	820℃以上、598+（0.92×Tin）℃以上
潤滑油圧力低下	○	ベル	停止	開	0.17MPa以下
潤滑油温度上昇	○	ベル	停止	開	200℃以上
TAC制御系異常	○	ベル	停止	開	–
非常停止	○	ベル	停止	開	–
TAC制御電源低下	○	ベル	停止	開	18V以下
1回目起動失敗	○	ブザー	–	–	–

Tin:吸気温度　EGTo:起動時の排気温度

警報監視タイミングチャート



自動始動ー停止タイミングチャート



注）※印時限は、盤内のタイマー設定による

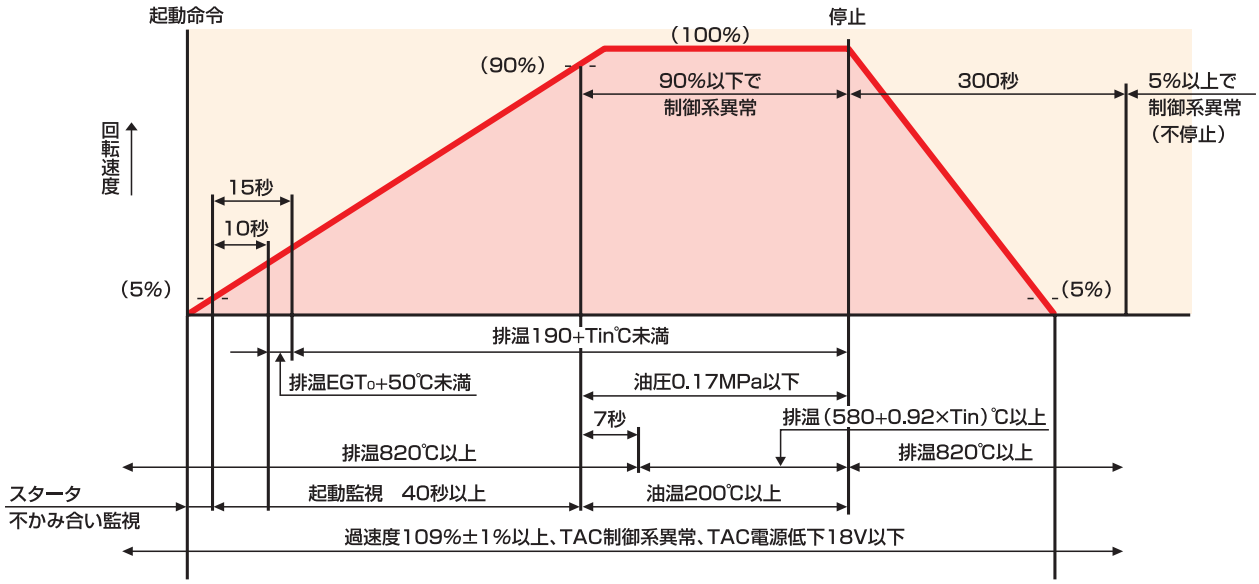
ATG625・750・1250・1500・2000・2250・2500

保安警報（ガスタービン）

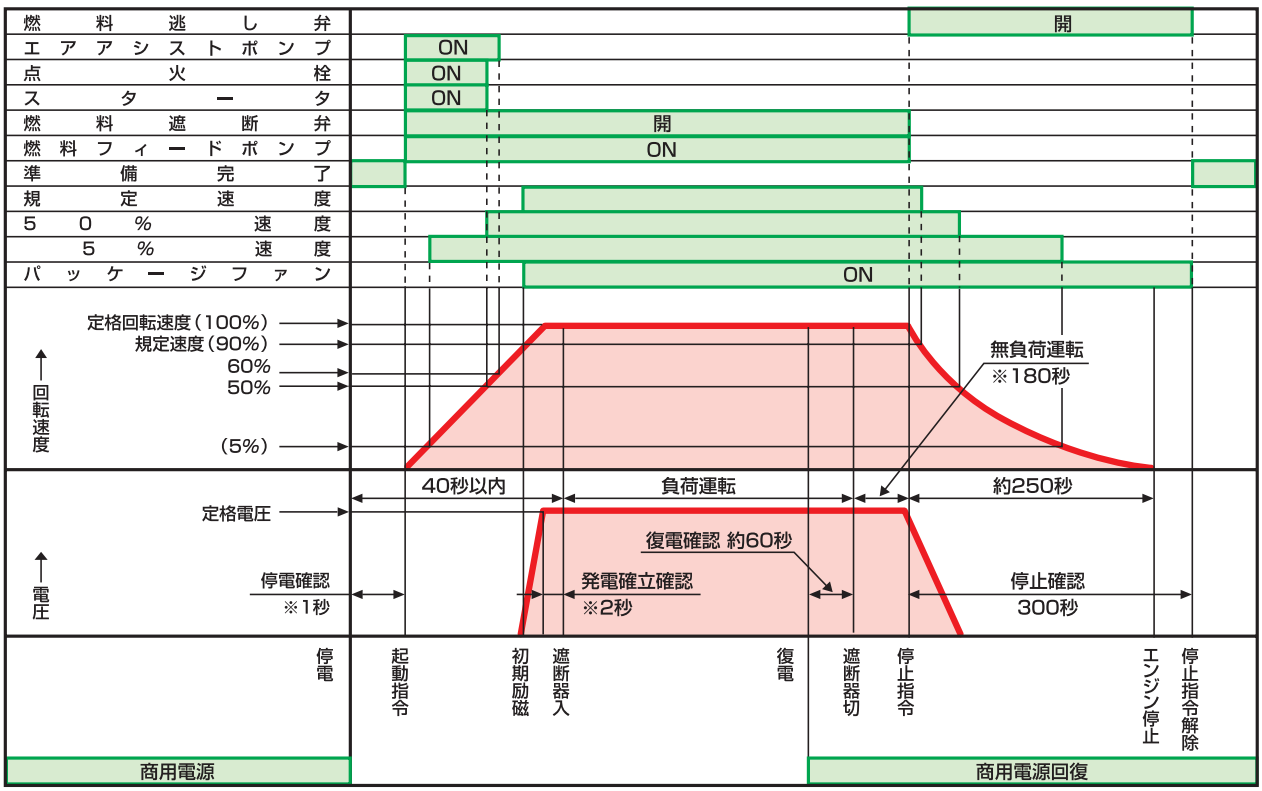
項目	警報　停止				設定値
	表示灯	ブザー・ベル	機関	主回路	
起動渋滞	○	ベル	停止	ー	40秒以上又は38秒（スタータ不かみ合い時）
排気温度低下	○	ベル	停止	開	EGTo+50℃未満、190+Tin℃未満
過速度	○	ベル	停止	開	109±1%以上
排気温度上昇	○	ベル	停止	開	820℃以上、580+（0.92×Tin）℃以上
潤滑油圧力低下	○	ベル	停止	開	0.17MPa以下
潤滑油温度上昇	○	ベル	停止	開	200℃以上
TAC制御系異常	○	ベル	停止	開	ー
非常停止	○	ベル	停止	開	ー
TAC制御電源低下	○	ベル	停止	開	18V以下
1回目起動失敗	○	ブザー	ー	ー	ー

Tin:吸気温度　EGTo:起動時の排気温度

警報監視タイミングチャート



自動始動ー停止タイミングチャート

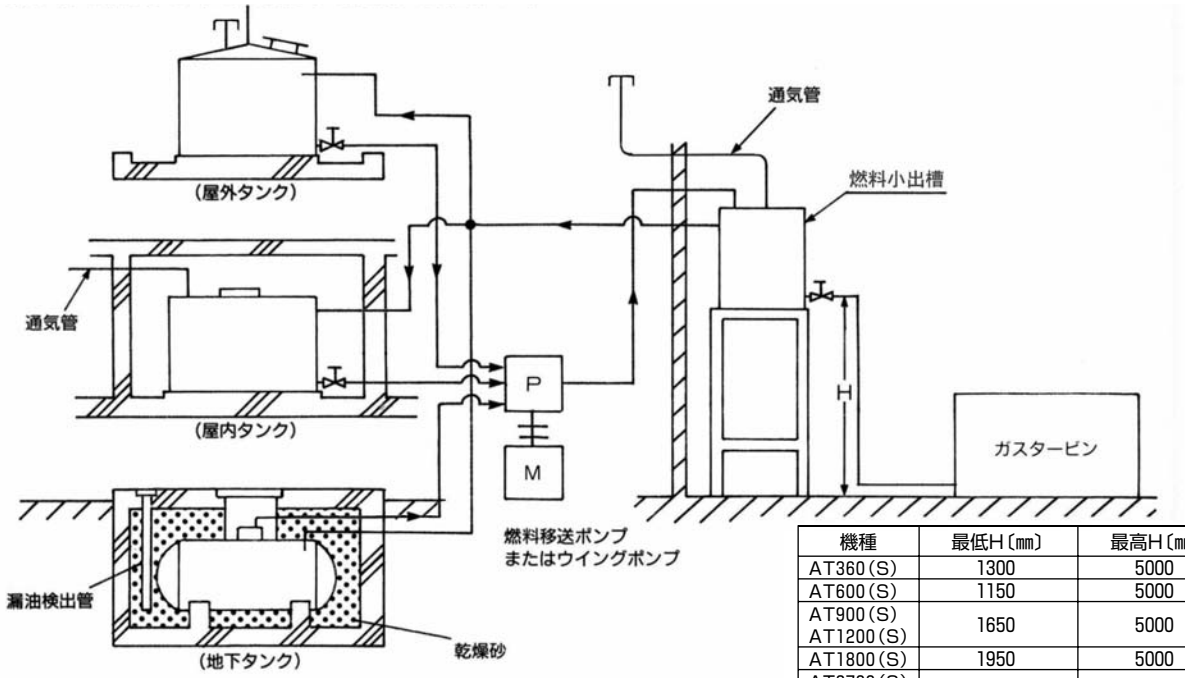


注）※印時限は、盤内のタイマー設定による

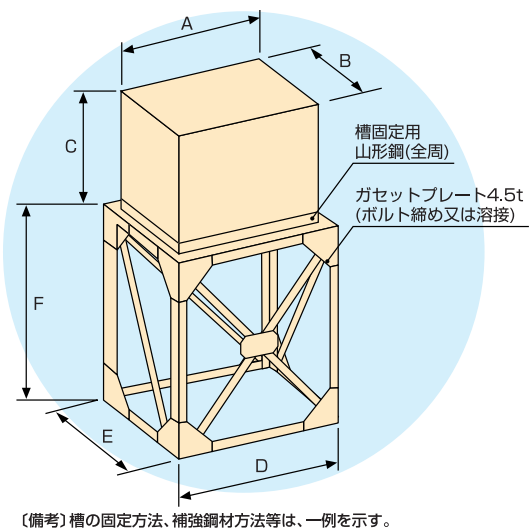
燃料関係

燃料配管

図は燃料系統の配管例で、燃料は貯油（主）タンク→燃料移送ポンプ→燃料小出槽→ガスタービン機関の経路で供給されます。この場合の注意として、主タンクが発電機室からに遠いときには移送ポンプは発電機室には設置せず、主タンクの近くに設置しなくてはなりません。また、主タンクのレベルが低い場合も同じです。
移送ポンプ故障時の保護として燃料小出槽オーバーフロー管は、主タンクへ配管しオーバーフローした燃料が自動的に返油される様、考慮しなければなりません。



機種	最低H〔mm〕	最高H〔mm〕
AT360(S)	1300	5000
AT600(S)	1150	5000
AT900(S) AT1200(S)	1650	5000
AT1800(S)	1950	5000
AT2700(S) AT2900	2150	5000



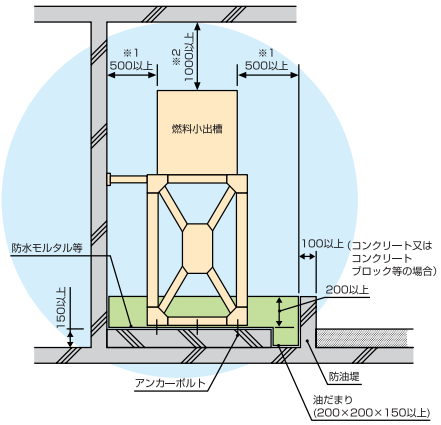
〔備考〕槽の固定方法、補強鋼材方法等は、一例を示す。

(mm)

燃料小出槽				
容量(ℓ)	A	B	C	質量(kg)
390	970	650	775	150
490	930	750	880	160
1000	1,190	1,000	1,035	330
1500	1,440	1,000	1,260	420
1950	1,860	1,000	1,255	500

■防油堤

（単位 mm）



(mm)

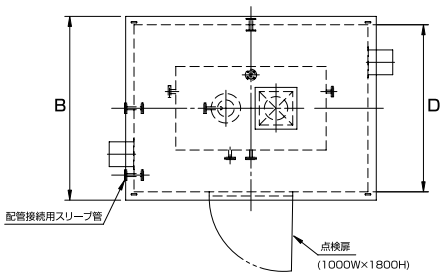
架台				
容量(ℓ)用	D	E	F	質量(kg)
390	1,380	1,029	1,000~1,500	180~205
490	1,380	1,029	1,000~1,500	180~205
1000	1,780	1,290	1,200~1,600	235~255
1500	1,780	1,290	1,400~1,800	245~265
1950	2,190	1,290	1,500~2,000	275~300

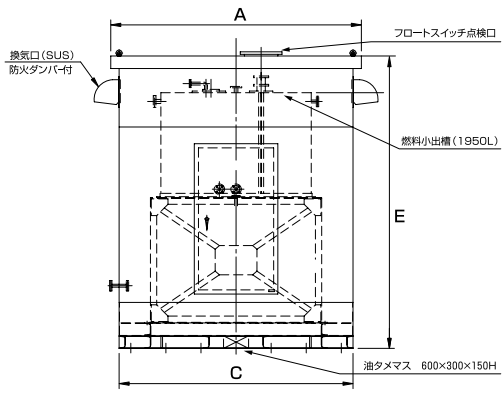
※上記以外の容量は、個別にご照会ください。

〔注〕　※1. 条例により検討する。
※2. メンテナンススペースを確保する。

〔備考〕（1）防油堤により貯められる油量は、燃料小出槽の容量の1.1倍以上となるようにする。
（2）架台は、燃料小出槽のみの場合とする。
（3）図は、一例を示す。

燃料油庫



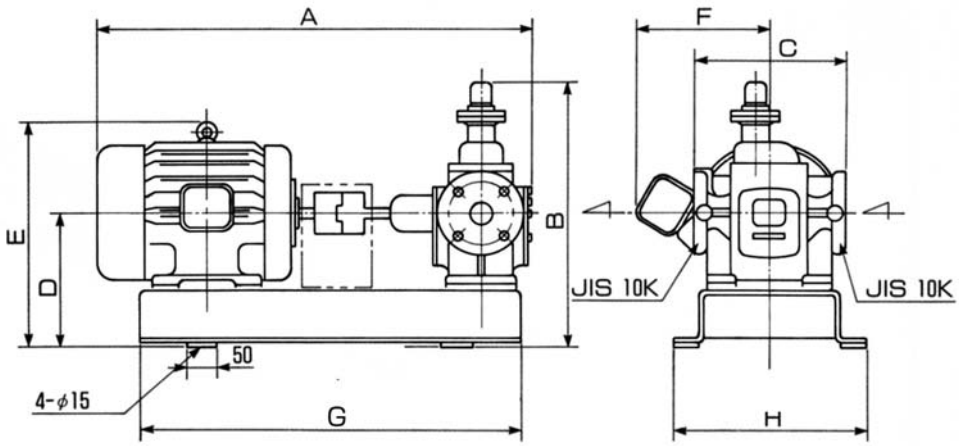


(mm)

A	3,000
B	2,200
C	2,800
D	2,000
E	3,500

燃料移送ポンプ

主タンクより燃料小出槽への燃料移送用として使用しています。設置する場合は実揚程、配管抵抗を検討してポンプを選定してください。
下記以外にも高揚程のポンプを用意しています。



呼び（モーター出力×口径）	ポンプ	電動機			記号寸法（mm）								総質量
	吐出量	極数	電圧	相数	A	B	C	D	E	F	G	H	
0.4kW×20A	29/35 ℓ/min	4P	200/200/220V, 400/400/400V	3φ	463	335	200	165	240	154	420	230	32kg
0.75kW×25A	46/55 ℓ/min				514	345	200	175	265	159	470	250	39kg
1.5kW×32A	67/80 ℓ/min				594	415	240	207	297	168	500	240	50kg

※ 寸法、A、E、F、回転数（周波数）、及び外観は、電動機メーカー及び形式により、多少相違します。

寒冷地対策・バッテリー容量

寒冷地対策

処置内容	屋内設置			屋外設置		
	+5℃～0℃	0℃～−5℃	−5℃～−10℃	+5℃～0℃	0℃～−5℃	−5℃～−10℃
発電装置内の加温処理※	○	○	○	○	○	○
発電装置外の加温処理※		○	○	○	○	○
燃料小出槽にヒータ取付け		○	○		○	○
燃料小出槽の保温						○

※加温処理：燃料配管系統にテープヒータの取り付け等

特に軽油・A重油使用の場合は、周囲温度によって発電装置内外の燃料配管、小出槽、フィルタ等を適宜加温する必要があります。
−10℃未満でも対応可能ですので、当社にお問合せ下さい。

ガスタービン始動用バッテリー容量一覧

MSE

機　種	ATG250	ATG500	ATG750	ATG1000	ATG1500	ATG2250	ATG2500
MSE 200	-5℃以上						
MSE 300		+5℃以上					
MSE 400		※-5℃以上					
MSE 500				-5℃以上			
MSE 600			-5℃以上				
MSE 600×2					-5℃以上		
MSE 600×3						-5℃以上	-5℃以上

注1）-5℃未満は、直流電源盤内にスペースヒーターを設けることとします。
注2）※は直流電源盤内にスペースヒーターを設ける事により、+5℃以上の容量で対応可能です。（ヤンマー推奨仕様）

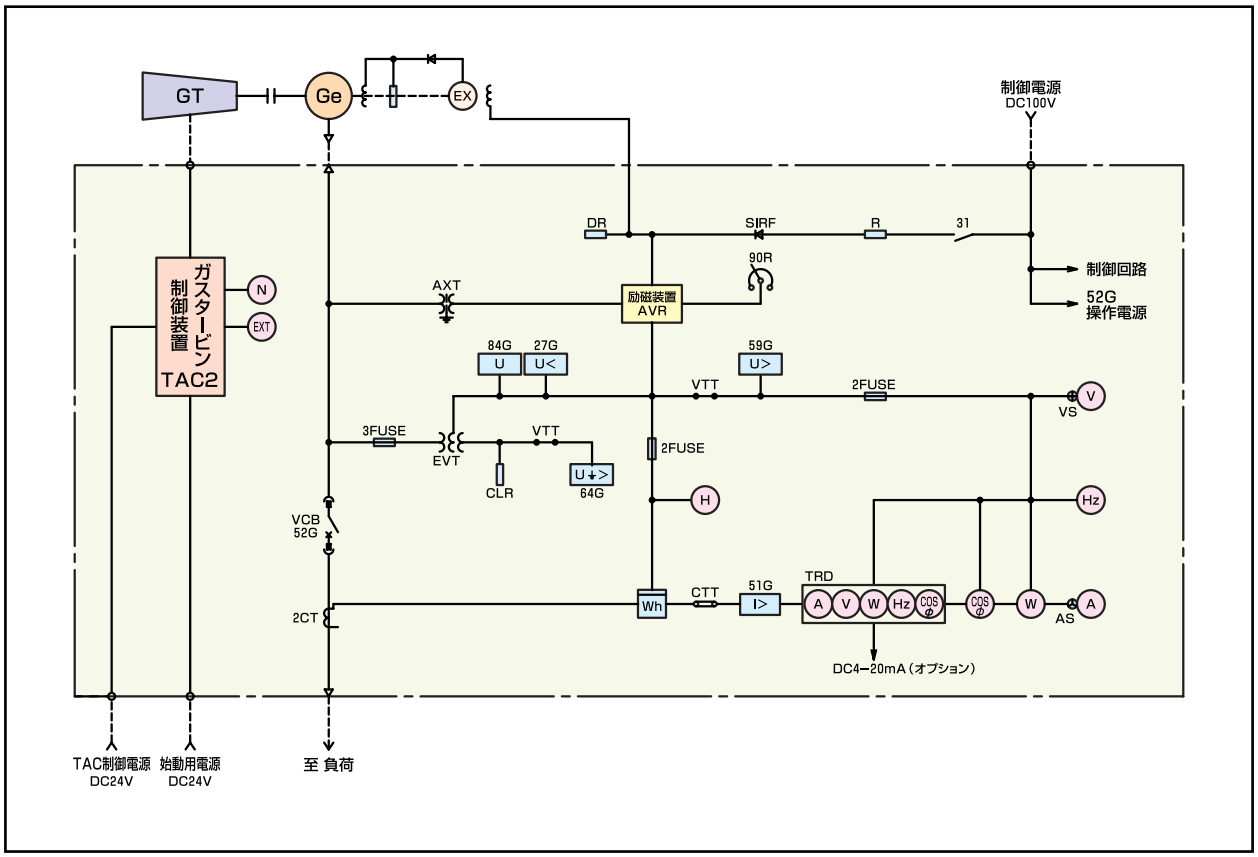
発電機許容GD² (kg・m²) 一覧

機　種		ATG250	ATG300	ATG400	ATG500	ATG625	ATG750	ATG875	ATG1000	ATG1250	ATG1500	ATG2000	ATG2250	ATG2500
定格出力（40℃）	kW	200	240	320	400	500	600	700	800	1000	1200	1600	1800	2000
1500min^{-1}	kg・m²	23	31	48	67	92	85	160	195	270	170	288	288	288
1800min^{-1}	kg・m²	20	25	40	54	75	59	130	155	225	118	200	200	200

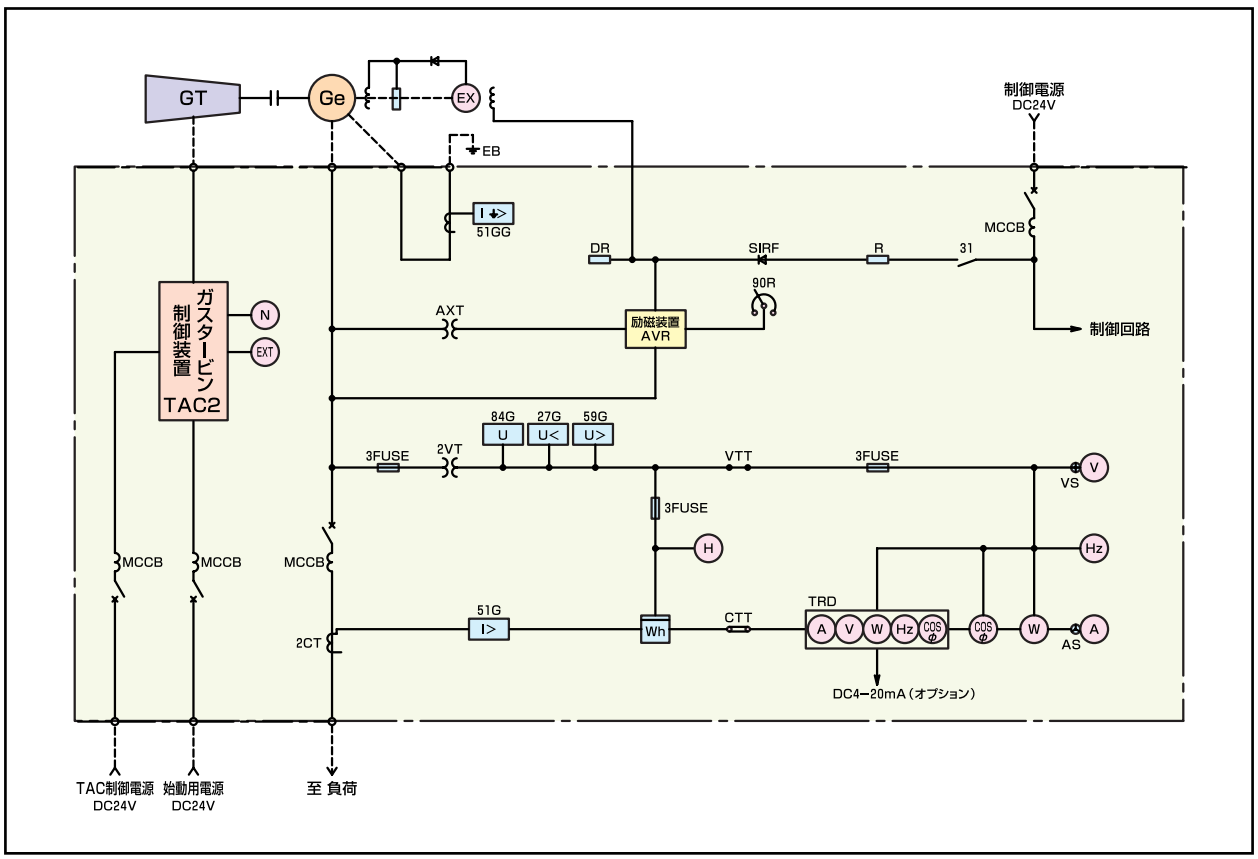
単線結線図

主な機器類の電気配線図

●高圧発電システム



●低圧発電システム



外形寸法・配置

■発電設備に関する工事計画の事前届出

自家発電設備を設置する場合、その種類、出力により次のとおり工事計画の事前届出が必要とされています。なお、認可を要する工事計画は、原子力発電所等の特別なものに限られます。

事業場等	工事計画（事前届出）	
	保安関係（※1）	公害防止関係（※2）
内燃力発電所（常用）	10,000kW以上	ア）ばい煙発生施設 イ）騒音発生施設 ウ）振動発生施設 に該当するもの
ガスタービン発電所（常用）	1,000kW以上	
非常用予備発電装置（※3）	不　要	

（※1）：施工規則別表2、3による。
（※2）：施工規則別表4、5による。
（※3）：原動機の種類に関係なく、需要設備の附帯設備として設置されるもの。

ア）ばい煙発生施設（大気汚染防止法第2条第2項、同法施行令第2条別表第1）

・ガスタービン及びディーゼル機関
燃料の燃焼能力が重油換算1時間当たり50ℓ以上であるもの
・ガス期間及びガソリン期間
燃料の燃焼能力が重油換算1時間当たり35ℓ以上であるもの
なお、重油換算50ℓ/hの使用量は、ディーゼル機関で約190kWの出力に相当します。

イ）騒音に係る特定施設（騒音規制法第2条、同施行令第1条・別表第1）

騒音規制法では、工場又は事業場に設置される施設のうち、著しい騒音を発生する施設であって政令で定めるものが「特定施設」とされます。
この特定施設を設置する工場又は事業場が「特定工場等」として取り扱われ、発生する騒音について告示に定める基準により規制を受けることになります。
発電設備に関するものとしては、設備に付帯する補機で空気圧縮機及び送風機の原動機について定格出力7.5kW以上のものが「特定施設」になります。

ウ）振動に係る特定施設（振動規制法第2条、同施行令第1条・別表第1）

振動規制法では、工場又は事業場に設置される施設のうち、著しい振動を発生する施設であって政令で定めるものが「特定施設」とされます。
この特定施設を設置する工場又は事業場が「特定工場等」として取り扱われ、発生する振動について告示に定める基準により規制を受けることになります。
発電設備に関係するものとしては、設備に付帯する補機で空気圧圧縮機の原動機について定格出力7.5kW以上のものが「特定施設」になります。

建築基準法

■法令の概要

建築基準法は、法第1条において、「この法律は、建築物の敷地、構造、設備及び用途に関する最低の基準を定めて、国民の生命、健康及び財産の保護を図り、もって公共の福祉の増進に資することを目的とする。」と定めており、いわば建築物についての基本的法律である。このため、建築物を建築する際、建築する建築物の用途、配置、規模、構造、設計等の基本的条件と最も深くかかわり合うもので、建築物に関する詳細な技術的基準を規定している。
建築基準法は、多数の人々が同時に避難する特殊建築物に関する規制の強化階段出入口に設ける防火戸の防煙、防火上及び避難上の配慮、常用電源が断たれた場合の措置が定められ、更に非常用の昇降機、非常用の照明装置、排煙設備、換気設備、非常用の進入口などの設置の規定及びその具体的な工法が規定されている。

■防災設備と適応予備電源の種類

予備電源の種類については、次表のとおり建設省告示に規定されているが、防災上の視点から適切な予備電源を選択するものとされている。

●防災設備と適用予備電源の種類

防災設備		自家用発電装置※3	蓄電池設備	自家用発電装置と蓄電池設備※1	内燃機関※2	容量（以上）
非常用の照明装置	特殊建築物	—	○	○	—	30分間
	一般建築物	—	○	○	—	
	地下道（地下街）	○	○	—	—	
非常用の進入口（赤色灯）		—	○	—	—	
排煙設備	特別避難階段の付室 非常用エレベーターの 乗降ロビー	○	○	—	—	
	上記以外	○	○	—	○	
非常用エレベーター		○	○	—	—	60分間
非常用の排水設備		○	○	—	—	30分間
防火戸・防火シャッター等		○	○	—	—	
防火ダンパー等・可動防煙垂れ壁		○	○	—	—	

※1　蓄電池設備と40秒以内に始動する自家用発電装置に限る。
※2　電動機付きのものに限る。（昭和46年住指発第510号）
※3　用途により予備と常用に区分されるが、常用は予備電源対応の要件を満たすものとする。

消防法

燃料の貯蔵・取扱い

液体燃料を利用した設備は、一般に指定数量以上の燃料（危険物）を貯蔵または取扱うため、貯蔵所、取扱所の設置（変更）許可申請等を行わなければなりません。

●消防法関係申請等手続き一覧

届出等名称	提出先	提出者	提出時期	関連法令	備　考
・危険物貯蔵所（取扱所）設置許可（変更）申請 （地下タンク貯蔵所 一般取扱所 屋内貯蔵所 屋内タンク貯蔵所 簡易タンク貯蔵所）	市町村長等	設置者	工事着手前 約1～3ヶ月必要 （各市町村長等により、申請種類・内容により異なります。）	・消防法11条 ・危政令6、7条 ・危規則4、5条	指定数量以上 灯油・軽油　1,000ℓ A重油　2,000ℓ
・少量危険物貯蔵の取扱届	市町村長等	設置者	工事着手前 （所轄消防により事前打合せが必要）	・火災予防条例（例） 30条 58条	・1日の貯蔵取扱量が指定数量の1/5以上指定数量未満
・発電設備設置届	所轄消防署	設置者	設置工事開始前 3日前まで	・火災予防条例（例） 12条 57条−7	・設備設置場所の図面 ・設備のカタログ、説明書、承認図面等
・蓄電池設備設置届	所轄消防署	設置者	設置工事開始前 3日前まで	・火災予防条例（例） 13条 57条−8	4800アンペアアワー ・セル以上

●消防用設備等

消防用設備＼非常電源	非常電源専用受電設備	蓄電池設備自家発電設備燃料電池設備	蓄電池設備	蓄電池設備と他の非常電源の併用	容量（以上）
屋内消火栓設備	△	○	○	−	30分間
スプリンクラー設備	△	○	○	−	30分間
水噴霧消火設備	△	○	○	−	30分間
泡消火設備	△	○	○	−	30分間
二酸化炭素消火設備	−	○	○	−	60分間
ハロゲン化物消火設備	−	○	○	−	60分間
粉末消火設備	−	○	○	−	60分間
屋外消火栓設備	△	○	○	−	30分間
自動火災報知設備	△	−	○	−	10分間
ガス漏れ火災警報設備	−	−	○	○ ※1	10分間
非常警報設備	△	−	○	−	10分間
誘導灯	−	−	○	○ ※2	20分間 ※3
排煙設備	△	○	○	−	30分間
連結送水管（加圧送水装置）	△	○	○	−	120分間
非常コンセント設備	△	○	○	−	30分間
無線通信補助設備	△	−	○	−	30分間

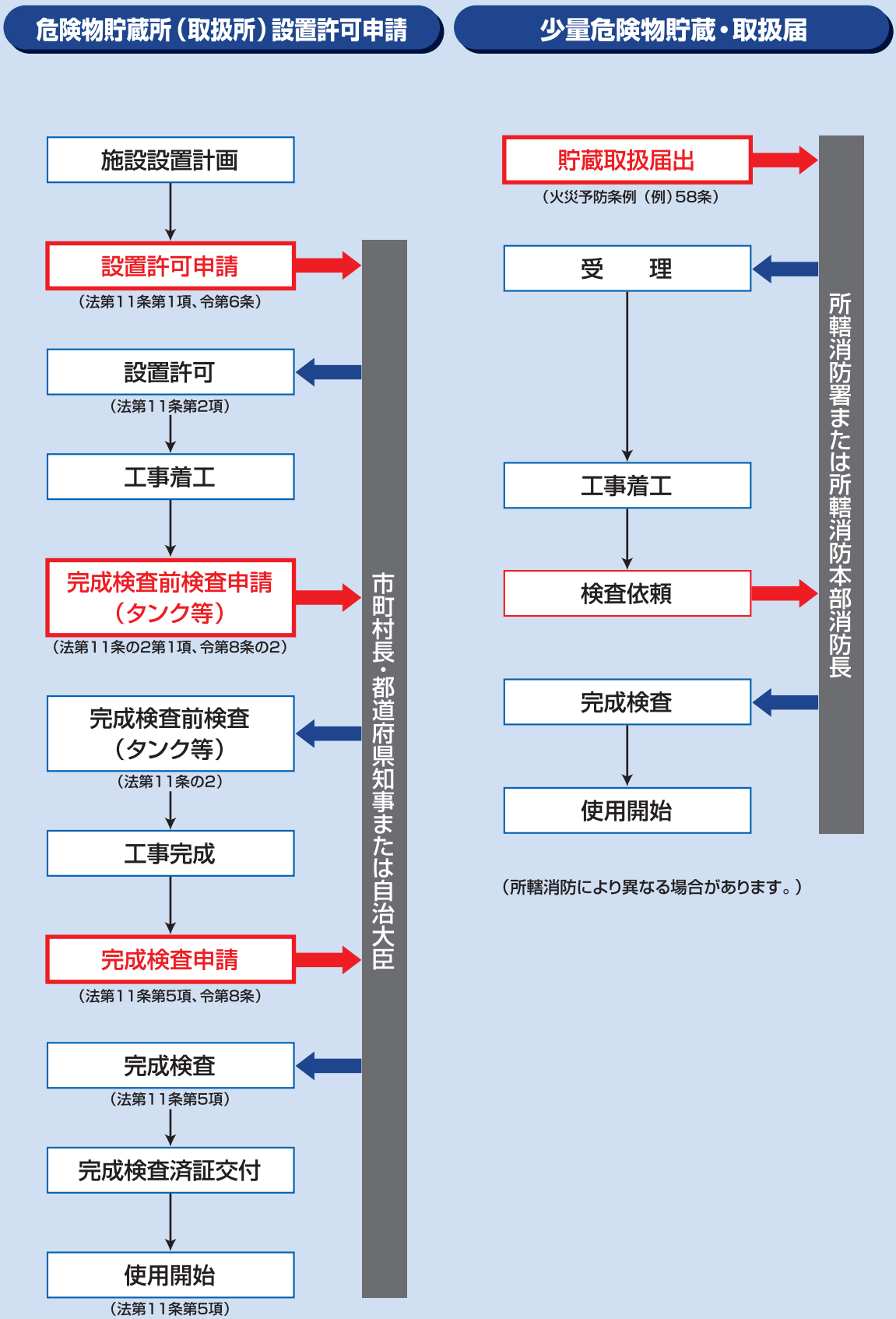
※1　1分間以上の容量の蓄電池設備と40秒以内に電源切換えが完了する自家発電設備に限る。
※2　20分間を超える容量部分については、自家発電設備でも可。
※3　消防庁長官が定める要件に該当する防火対象物については60分間。

本表の記号は、次のとおり。
○：適応するものを示す。
△：特定防火対象物以外の防火対象物又は特定対象物で延べ面積1,000m²未満のものにのみ適応できるものを示す。
−：適応できないものを示す。

●危険物の指定数量

分　類	性　状	引火点（℃）	例	指定数量（ℓ）
第2石油類	液　体	21以上70未満	灯油・軽油	1,000
第3石油類	20℃で液体	70以上200未満	重　油	2,000

危険物に関する手続き


危険物貯蔵所（取扱所）設置許可申請
施設設置計画
設置許可申請
（法第11条第1項、令第6条）
設置許可
（法第11条第2項）
工事着工
完成検査前検査申請
（タンク等）
（法第11条の2第1項、令第8条の2）
完成検査前検査
（タンク等）
（法第11条の2）
工事完成
完成検査申請
（法第11条第5項、令第8条）
完成検査
（法第11条第5項）
完成検査済証交付
使用開始
（法第11条第5項）
市町村長・都道府県知事または自治大臣
少量危険物貯蔵・取扱届
貯蔵取扱届出
（火災予防条例（例）58条）
受　理
工事着工
検査依頼
完成検査
使用開始
所轄消防署または所轄消防本部消防長
（所轄消防により異なる場合があります。）

大気汚染防止法 騒音の検討

ガスタービンの大気汚染防止法に関する事項

● 国の規制

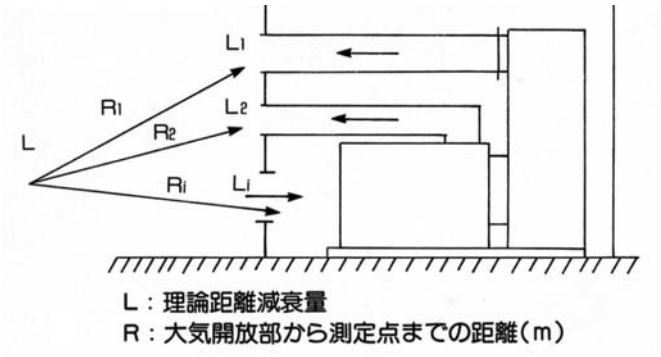
大気汚染防止法施行令「ばい煙発生施設」にガスタービンが適用された。燃料の燃焼能力が重油換算1時間当たり50リットル以上のものが対象となる。但し「専ら非常用としてのガスタービンは排出基準を当面除外」することとなっているが、「工事計画書」と「ばい煙に関する説明書」の申請（経済産業局）は必要である。（所轄産業保安監督部（旧経済産業局）へ公示の開始の日の30日前までに届出:電気産業法施行規則別表第四による。）

騒音の検討

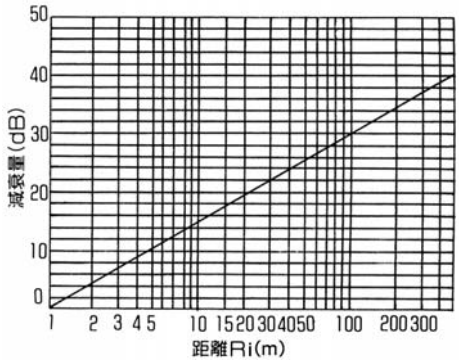
騒音検討（境界線上において）境界線上での騒音を検討する場合、複数個からなる音源による合成音や距離減衰を考慮する必要があります。
以下に複数個からなる音源で境界線上での騒音値を検討します。

❶ 音の大気中での距離減衰量

音の大気中自由空間拡散による減衰量は理論的には次式で表わされます。L=20logR（dB）
しかし、現実には完全な自由空間ではなく、地表面や建物等の周囲条件の影響があり、上記理論減衰量の75～80%を採用する方が実測値とほぼ一致します。



L：理論距離減衰量
R：大気開放部から測定点までの距離（m）



LRi：音源 i の距離減衰量
LRi=0.75×20logRi=15logRi

❷ 境界線上における騒音値

境界線上における騒音値は

騒音値=（音源1mでの騒音値）−（距離減衰量）= Li−LRi（dB）

音源がn個ある場合、境界線上での騒音値Lは

$$L=10\log\left(10^{\frac{L_1-L_{R1}}{10}}+10^{\frac{L_2-L_{R2}}{10}}+\cdots\cdots\cdots+10^{\frac{L_a-L_{Ra}}{10}}\right)=10\log\left(\sum_{i=1}^{i=n}10^{\frac{Li-LRi}{10}}\right)\ (dB)$$

❸ 暗騒音による影響

対象となる音がある場合の騒音値とない場合の騒音値（暗騒音）の差が10dB以上の場合、測定騒音値は暗騒音の影響を受けていないと判断されますが10dB以内の場合、次のような補正をする必要があります。

指示値の差	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
補正値	−6.9	−4.4	−3	−2.3	−1.7	−1.25	−0.95	−0.75	−0.6	−0.45

（JIS Z 8731）

点検に関する法の規定

消防法の規制により、自家発電設備を非常用電源として設置する場合は、『消防設備等』に該当します。
消防法の告示および通知により、点検の種類、方法及び期間等が定められており、報告の義務もあります。

●自家発電設備の点検の種類、方法及び期間等（消防法第17条第3項3、施工規則第31条の6第1・3項）

種　類	方　法	期間	報　告	基　準
機器点検	・正常な作動を確認する点検 ・機器の適正な配置、損傷の有無等を外観から確認する点検 ・機器の機能について、外観又は簡単な操作をすることによって、機能を確認する点検	6月	・点検結果を「非常電源（自家発電設備）点検票」に記入し、「消防用設備等点検結果報告書」に添付し、消防機関に報告 ・点検結果の消防機関への報告は、設置される防火対象物に応じて次のとおり ア　特定防火対象物では1年に1回 イ　非特定防火対象物では3年に1回	・点検基準（告示）及び ・点検要領（通知）詳細な点検項目、点検方法、判定方法を定めている。
総合点検	設備の全部若しくは一部を作動させるか又は使用することによって、総合的な機能を確認する点検	1年		

これらの法的点検を行うには、消防設備点検資格者・内燃力発電設備専門技術者または甲種または乙種消防設備士の資格を必要とし、さらに整備業務（ごく軽微な整備作業は除く）を行えるのは消防設備士に限られるのです。
さらに設計、施工の業務は甲種消防設備士の独占業務となるのです。

- **消防設備士**となるには、(財)消防試験研究センターが実施する筆記と実技試験とからなる国家試験に合格しなければなりません。
- **消防設備点検資格者**の資格を得るには、(財)日本消防設備安全センターが実施する点検資格者講習の講習課程を修了し、かつ修了考査に合格しなければなりません。

ご照会の際のご指定事項

ご照会に際しては下記事項についてご連絡ください。

■一般事項

数　　量
用　　途（非常用、その他の別）
負荷の種類（一般動力、照明、非常用防災動力などの別。特に大容量誘導電動機、整流器、電気炉などの負荷がある場合には詳細仕様をご連絡ください。）
設置場所（地上:固定基礎据付け、ビル内:スラブ上据付け□階）
周囲条件（周囲温度□℃、湿度□%、標高□m、ガス・じんあいなどの有無）
検査規格（JIS、JEC、JEM、その他。また内規があればご明示ください。）
騒音制限（騒音防止条例など）
ガスタービン始動方式（自動式、押ボタン式、機側手動式など）
並列運転の有無（有の場合は、相手側の仕様、取合点、電力系統図をご提出してください。）
遠方操作の有無
操作制御電源電圧（標準:DC100V）
塗　装　色（標準色:指定色（　））
お見積り範囲（範囲、工事の有無など）
ご希望納期

■ガスタービンに対するご希望事項一般

使用燃料　（軽油、灯油、A重油の別）
排気煙道の長さ、曲り個数　等
排気処理方法　（特にご指定のある場合）
定格出力　（kW）

■発電機仕様

容　　量（　　）kVAまたは負荷容量
定格電圧（　　）V
相　　数（標準:三相）
定格周波数 50Hz、60Hz
回転速度（1500min^{-1}、1800min^{-1}）
力　　率（標準:80%遅れ）
絶縁種別
励磁方式

■発電機制御盤仕様

構　　造（標準:自立閉鎖形）
取付器具
　しゃ断器
　PT、CT
　指示計
　継電器
　制御スイッチ
　故障表示

●その他、特記事項あればご明示ください。

定期点検

お客様の設備にあわせて定期的に訪問点検を実施し報告

発電設備の仕様に合わせた、点検周期と内容を明記した『点検整備仕様書』を提案します。

●点検整備基準表

点検種別	点検間隔	主たる項目・作業項目 （詳細は次頁以降、点検整備表による）
A 点 検	半 年 毎	外観点検、機器点検、点火プラグの作動点検を中心とした点検を行います。
B 点 検	1 年 毎	A点検の他に燃焼器の分解点検、運転を行い総合運転を行います。
C 点 検	3 年 毎	B点検の他に、始動装置、カップリングゴム、タービンロータ、吸排気温度センサ等について重点点検を行います。 潤滑油の性状分析を行い、要すれば交換をします。
D 点 検	6 年 毎	C点検の他に、電気系統の重点点検を行います。 また、カップリングゴムを点検し、要すれば交換をします。潤滑油を交換します。
E 点 検	15 年 毎 又は 起動回数1,000回毎 又は 運転時間1,000時間毎	パワーモジュールを交換、又は工場に持ち帰り精密な点検調整、運転検査をおこないます。 パワーモジュール以外の機器は、D点検の実施及び燃料制御装置、補機類、制御盤の重点点検をおこないます。
F 点 検	30 年 毎	設備更新を推奨いたします。

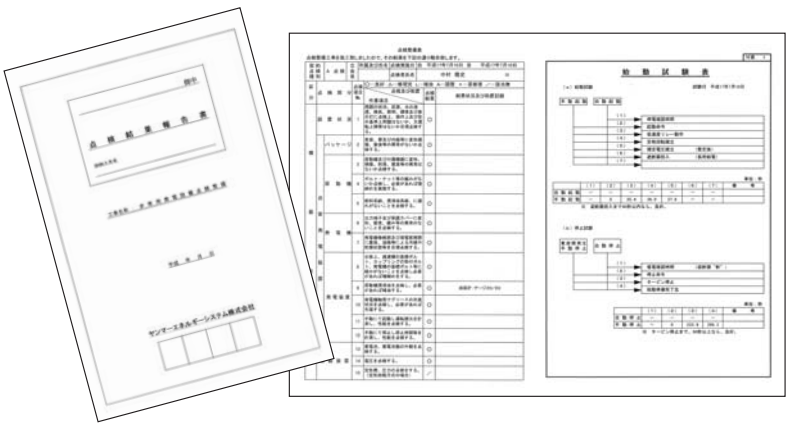
注ー1）E点検の区分は、15年経過、起動回数1,000回、運転時間1,000時間のいずれか早い時期に到達時期とすることを基本とします。
注ー2）点検の結果、異常が認められ簡易に整備修理ができない場合の処理は別途追加整備と致します。
注ー3）点検や運転に要する水、電気、燃料油、潤滑油脂類、交換用予備品等は、原則として客先支給とします。又、模擬負荷運転は別途見積とします。
注ー4）法定点検の機器点検、総合点検については6ヶ月毎、又総合点検については、1年毎に実施し報告することが義務付けられています。
（2002年3月12日の消防庁告示第二号による）

●点検整備工事標準仕様書

定期点検は、基本的にお客様の立会いのもとに実施いたします。
点検・整備の結果は、点検整備報告書にてご報告いたします。

●点検結果報告書

防災用自家発電設備については、消防法第17条の3の3の規定に基づき「消防用設備等点検結果報告書」にて報告が義務づけられています。



年2回点検し、1回は所轄消防署に提出すること

サービスネットワーク

全国に拡がるヤンマーES会 会員店
お客様に経済メンテと安心をお届け

発電設備の点検整備は、**ヤンマーエネルギーシステム株式会社**・販売会社とES会が対応します。
ご用命は各地区のヤンマーエネルギーシステム支社・支店・販売会社のサービス部門へ!

① 札幌支店 発電カスタマーサポート部
〒004-0004 北海道札幌市厚別区厚別東四条4丁目8-1
電話:011-809-2260　FAX:011-809-2201
② 道南サポートセンター
③ 道東サポートセンター

④ 仙台支店 カスタマーサポート部
〒983-0013 宮城県仙台市宮城野区中野字葦畔120-1
電話:022-258-4366　FAX:022-258-8890
⑤ 青森営業所
⑥ 盛岡営業所
⑦ いわき営業所

⑧ 東京支社 発電カスタマーサポート部
〒104-0028 東京都中央区八重洲2丁目1-1
電話:03-3517-5972　FAX:03-3517-5986
⑨ 神奈川営業所
⑩ 北関東営業所
⑪ 東関東営業所

本社 カスタマーサポート部
〒531-0076 大阪市北区大淀中5丁目12-39
電話:06-6453-6428　FAX:06-6451-1445

⑫ 名古屋支店 発電カスタマーサポート部
〒461-0005 愛知県名古屋市東区東桜2丁目13-30 トヨペットニッセイビル8階
電話:052-979-5215　FAX:052-937-4885
⑬ 静岡営業所

⑭ 金沢支店 発電カスタマーサポート部
〒920-0365 石川県金沢市神野町東70番地
電話:076-240-0715　FAX:076-240-0714

⑮ 大阪支社 発電カスタマーサポート部
〒661-0001 兵庫県尼崎市潮江1丁目3-30 KDIビル3F
電話:06-4960-8158　FAX:06-4960-8159

⑯ 広島支店 カスタマーサポート部
〒731-5145 広島県広島市佐伯区隅の浜3丁目1-31
電話:082-923-4113　FAX:082-924-1614
⑰ 山口営業所
⑱ 山陰サポートセンター

⑲ 高松支店 カスタマーサポート部
〒769-0101 香川県高松市国分寺町新居508-2
電話:087-874-9115　FAX:087-874-9120

⑳ 福岡支店 カスタマーサポート部
〒812-0857 福岡県福岡市博多区西月隈1丁目5-8
電話:092-441-0731　FAX:092-473-0667
㉑ 南九州営業所
㉒ 大分サポートセンター
㉓ 熊本サポートセンター
㉔ 長崎サポートセンター
㉕ 鹿児島サポートセンター
㉖ 宮崎サポートセンター

㉗ ヤンマー沖縄(株) エネルギーシステム 営業部カスタマーサポートグループ
〒901-2223 沖縄県宜野湾市大山7丁目11-12
電話:098-898-8076　FAX:098-898-8082

安全で豊かな暮らしと地球環境との調和。

地球環境保全や資源・エネルギー問題は、今や世界的な最重要問題として高い関心を集めています。
わたしたちヤンマーグループは、環境保全への取組みをグループ経営の最重要課題のひとつとして捉え、グループを挙げて環境経営に取り組んでいます。
自然と人間との接点で事業を展開しているヤンマーは、環境問題への認識と対応が企業使命であり、社会的責務でもあります。
グループを構成する全社・全社員がその認識を深め、人びとの豊かな暮らしと地球環境との調和を実現する技術・商品およびサービスを、社会に提供していくための活動の指針として「ヤンマー地球環境憲章」を制定。
全社的推進母体として地球環境委員会を設置し、総合的な環境保全活動を推進しています。

ISO9001/14001認証取得

平成4年7月ヤンマー尼崎工場は、品質管理システムに関する国際規格であるISO9001の認証を取得。さらに、平成9年6月に環境マネージメントに関する国際規格ISO14001の認証を取得しました。

“YANMAR YESパートナー”非常用総合保守点検制度

防災設備用発電システムは、その信頼性と軽量・コンパクト設計など優れた機能性を装備しています。このシステムには、高性能なエンジン・発電機などが採用されておりその効果を発揮しますが、自動車のシステムと同じように「定期保守点検」が必要です。
いつまでもこのシステムを、快適・安全・経済的にご使用していただくために、この重要性をご理解して頂き、ご導入の際には、同時に“YANMAR YESパートナー”非常用総合保守点検契約を結んで下さい。詳しくは、下記支社、支店あるいは特約店にご相談下さい。

主な点検内容

エンジン関係		発電機関係	配管関係	電装関係	総　合
●潤滑油点検・交換	●噴射弁点検・交換	●軸受け点検・交換	●冷却水系点検	●ファンモータ点検	●キュービクル
●フィルタ点検・交換	●バルブ隙間調整	●継電器の点検	●燃料系点検	●ポンプ作動点検	●運転状態点検
●エレメント点検・交換	●排気ガス確認	●配線・端子確認	●排気系点検	●発電制御盤の点検	●運転音・振動
●冷却水の点検・交換	●過給機点検	●運転・振動	●ドレン系点検	●遠方監視盤点検	●外観全体

⚠ご注意とお願い

■ ご使用の前に「取扱説明書」「保証書」などをよくお読みのうえ、正しくお使いください。
■ このカタログに記載している内容は、使用条件（気温・気圧・湿度・高度など）、使用目的（運転時間・用途など）、性能（適用範囲・特性値など）や、用語・表現方法等について当社規格に基づいて記載しています。
■ 商品（製品）の仕様や性能等については、お打合せ、仕様書、承認・完成図書、取扱説明書、技術資料などにより、お確かめください。

ヤンマーエネルギーシステム株式会社　（本　　社）〒531-0076　大阪府大阪市北区大淀中5丁目12-39
TEL.06-6453-6272　FAX.06-6451-7955

●札 幌 支 店　〒004-0004　北海道札幌市厚別区厚別東四条4丁目8-1
TEL.011-809-2200　FAX.011-809-2201
（道南営業所）〒049-0111　北海道北斗市七重浜8丁目28-1
TEL.0138-73-7111　FAX.0138-73-4802

●仙 台 支 店　〒983-0013　宮城県仙台市宮城野区中野字葦畔120-1
TEL.022-258-4366　FAX.022-258-8890
（いわき営業所）〒971-8124　福島県いわき市小名浜住吉字飯塚44-1
TEL.0246-58-5811　FAX.0246-58-5688

●東 京 支 社　〒104-0028　東京都中央区八重洲2丁目1-1 ヤンマー東京ビル
TEL.03-3517-5744　FAX.03-3517-5767
（北関東営業所）〒340-0203　埼玉県久喜市桜田2-133-6
TEL.0480-57-1351　FAX.0480-57-1354

●名古屋支店　〒461-0005　愛知県名古屋市東区東桜2丁目13-30　トヨペットニッセイビル8階
TEL.052-979-5211　FAX.052-937-4881

●金 沢 支 店　〒920-0365　石川県金沢市神野町東70
TEL.076-240-0715　FAX.076-240-0714

●大 阪 支 社　〒661-0976　兵庫県尼崎市潮江1丁目3-30　KDIビル3F
TEL 06-4960-8157　FAX 06-4960-8159

●広 島 支 店　〒731-5145　広島県広島市佐伯区隅の浜3丁目1-31
TEL.082-923-4475　FAX.082-924-1614
（山口営業所）〒745-0814　山口県周南市鼓海2丁目118-53
TEL.0834-25-2101　FAX.0834-25-4010

●高 松 支 店　〒769-0101　香川県高松市国分寺町新居508-2
TEL.087-874-9115　FAX.087-874-9120

●福 岡 支 店　〒812-0857　福岡県福岡市博多区西月隈1丁目5-8
TEL.092-441-0543　FAX.092-473-0667
（南九州営業所）〒891-0132　鹿児島県鹿児島市七ツ島1丁目4-13
TEL.099-261-7955　FAX.099-262-5068

●沖 縄 支 店　〒901-2223　沖縄県宜野湾市大山7丁目11-12
TEL.098-898-3127　FAX.098-898-3156

●ヤンマー沖縄株式会社
（本　　社）〒901-2223　沖縄県宜野湾市大山7丁目11-12
TEL.098-898-8076　FAX.098-898-8082

●ヤンマーホームページ　http://www.yanmar.co.jp/

●商品についてのお問い合わせは右記へ

VEGETABLE OIL INK　この印刷物は、植物油インキを使用しています。

●本カタログは、2011年7月現在のものです。
●仕様、性能は改良・改善などにより、予告無く変更することがあります。
●商品の色は、印刷の関係上、実物と異なる場合があります。

2011年7月作成⑥　041H0-J00130　0906㊍